



DE

Schweißgerät

Tetrix 230 Comfort 5P TM

Tetrix 230 Comfort 8P TM

099-000157-EW500

20.08.2015

**Register now
and benefit!**
**Jetzt Registrieren
und Profitieren!**

www.ewm-group.com



Allgemeine Hinweise

VORSICHT



Betriebsanleitung lesen!

Die Betriebsanleitung führt in den sicheren Umgang mit den Produkten ein.

- Betriebsanleitungen sämtlicher Systemkomponenten lesen!
- Unfallverhütungsvorschriften beachten!
- Länderspezifische Bestimmungen beachten!
- Gegebenenfalls durch Unterschrift bestätigen lassen.



Wenden Sie sich bei Fragen zu Installation, Inbetriebnahme, Betrieb, Besonderheiten am Einsatzort sowie dem Einsatzzweck an Ihren Vertriebspartner oder an unseren Kundenservice unter +49 2680 181-0.

Eine Liste der autorisierten Vertriebspartner finden Sie unter www.ewm-group.com.

Die Haftung im Zusammenhang mit dem Betrieb dieser Anlage ist ausdrücklich auf die Funktion der Anlage beschränkt. Jegliche weitere Haftung, gleich welcher Art, wird ausdrücklich ausgeschlossen. Dieser Haftungsausschluss wird bei Inbetriebnahme der Anlage durch den Anwender anerkannt.

Sowohl das Einhalten dieser Anleitung als auch die Bedingungen und Methoden bei Installation, Betrieb, Verwendung und Wartung des Gerätes können vom Hersteller nicht überwacht werden.

Eine unsachgemäße Ausführung der Installation kann zu Sachschäden führen und in der Folge Personen gefährden. Daher übernehmen wir keinerlei Verantwortung und Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten, die sich aus fehlerhafter Installation, unsachgemäßen Betrieb sowie falscher Verwendung und Wartung ergeben oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen.

© EWM AG, Dr. Günter-Henle-Straße 8, D-56271 Mündersbach

Das Urheberrecht an diesem Dokument verbleibt beim Hersteller.

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung.

Der Inhalt dieses Dokumentes wurde sorgfältig recherchiert, überprüft und bearbeitet, dennoch bleiben Änderungen, Schreibfehler und Irrtümer vorbehalten.

1 Inhaltsverzeichnis

1	Inhaltsverzeichnis	3
2	Sicherheitshinweise.....	6
2.1	Hinweise zum Gebrauch dieser Betriebsanleitung.....	6
2.2	Symbolerklärung	7
2.3	Allgemein	8
2.4	Transport und Aufstellen.....	12
2.4.1	Umgebungsbedingungen	13
2.4.1.1	Im Betrieb.....	13
2.4.1.2	Transport und Lagerung	13
3	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	14
3.1	Anwendungsbereich	14
3.1.1	WIG-Schweißen	14
3.1.1.1	activArc	14
3.1.1.2	spotArc	14
3.1.1.3	Spotmatic	14
3.1.2	E-Hand-Schweißen	14
3.2	Mitgelte Unterlagen.....	15
3.2.1	Garantie.....	15
3.2.2	Konformitätserklärung	15
3.2.3	Schweißen in Umgebung mit erhöhter elektrischer Gefährdung	15
3.2.4	Serviceunterlagen (Ersatzteile und Schaltpläne)	15
3.2.5	Kalibrieren / Validieren	15
4	Gerätebeschreibung - Schnellübersicht.....	16
4.1	Frontansicht	16
4.2	Rückansicht	18
4.3	Gerätesteuerung - Bedienelemente.....	20
4.3.1	Funktionsablauf	22
5	Aufbau und Funktion	24
5.1	Allgemeine Hinweise.....	24
5.2	Werkstückleitung, Allgemein.....	25
5.3	Transport und Aufstellen.....	25
5.3.1	Länge des Transportgurtes einstellen	25
5.4	Geräte Kühlung	25
5.5	Hinweise zum Verlegen von Schweißstromleitungen.....	26
5.6	Netzanschluss.....	28
5.6.1	Netzform	28
5.7	Schweißbrennerkühlung	29
5.7.1	Anschluss Schweißbrennerkühlgerät	29
5.8	Schweißdatenanzeige.....	29
5.9	WIG-Schweißen.....	30
5.9.1	Anschluss Schweißbrenner und Werkstückleitung	30
5.9.1.1	Brenneranschlussvarianten, Anschlussbelegungen	31
5.9.2	Schutzgasversorgung.....	32
5.9.2.1	Anschluss Schutzgasversorgung.....	32
5.9.2.2	Einstellung Schutzgasmenge.....	33
5.9.3	Anwahl Schweißaufgabe.....	34
5.9.3.1	Schweißparametereinstellung.....	34
5.9.4	Zündverhalten für Reinwolframelektroden optimieren	34
5.9.5	Schweißaufgaben (JOBS) speichern	35
5.9.5.1	Anzeige und Änderung der JOB-Nummer	35
5.9.6	Expertmenü (WIG).....	35
5.9.7	Lichtbogenzündung	36
5.9.7.1	HF-Zündung	36
5.9.7.2	Liftarc-Zündung	36
5.9.7.3	Zwangsabschaltung	36
5.9.8	Funktionsabläufe / Betriebsarten.....	37

5.9.8.1	Zeichenerklärung.....	37
5.9.8.2	2-Takt-Betrieb.....	38
5.9.8.3	4-Takt-Betrieb.....	39
5.9.8.4	spotArc	40
5.9.8.5	Spotmatic	42
5.9.9	Pulsen, Funktionsabläufe	43
5.9.9.1	WIG-Pulsen, 2-Takt-Betrieb	43
5.9.9.2	WIG-Pulsen, 4-Takt-Betrieb	43
5.9.10	Puls-Varianten	44
5.9.10.1	Pulsen (thermisches Pulsen)	44
5.9.10.2	kHz-Pulsen (metallurgisches Pulsen)	45
5.9.10.3	Pulsautomatik.....	45
5.9.11	WIG-activArc-Schweißen.....	46
5.9.12	Schweißbrenner (Bedienungsvarianten)	47
5.9.12.1	Brennertaster tippen (Tipp-Funktion)	47
5.9.13	Einstellung Brennermodus und Up/Down-Geschwindigkeit.....	48
5.9.13.1	WIG-Standardbrenner (5-polig).....	49
5.9.13.2	WIG- Up-/Down-Brenner (8-polig).....	51
5.9.13.3	Poti-Brenner (8-polig).....	53
5.9.13.4	WIG-Potibrenneranschluss konfigurieren	54
5.9.13.5	RETOX TIG Brenner (12 polig)	55
5.10	E-Hand-Schweißen	56
5.10.1	Anschluss Elektrodenhalter und Werkstückleitung	57
5.10.2	Anwahl Schweißaufgabe	58
5.10.3	Hotstart	58
5.10.3.1	Hotstart-Strom	58
5.10.3.2	Hotstart-Zeit.....	58
5.10.4	Antistick.....	58
5.10.5	E-Hand Impulsschweißen.....	59
5.11	Fernsteller	60
5.11.1	Handfernsteller RT1 19POL	60
5.11.2	Handfernsteller RTG1 19POL	60
5.11.3	Handfernsteller RTP1 19POL	60
5.11.4	Handfernsteller RTP2 19POL	60
5.11.5	Handfernsteller RTP3 spotArc 19POL.....	60
5.11.6	Fußfernsteller RTF1 19POL 5 M / RTF2 19POL 5 M.....	60
5.12	Schnittstellen zur Automatisierung.....	61
5.12.1	Fernstelleranschlussbuchse, 19-polig	61
5.13	Gerätekonfigurationsmenü.....	62
5.13.1	Parameter-Anwahl, -Änderung und -Speicherung	62
5.13.2	Energiesparmodus (Standby).....	62
5.13.3	Funktionstest der Gerätelüfter.....	63
5.13.4	Netzstrombegrenzung (10 A)	64
5.13.5	Schweißparameter gegen unbefugten Zugriff sperren.....	65
5.13.5.1	Dreistelligen Gerätecode ändern	66
5.13.6	Schweißstromeinstellung (absolut / prozentual).....	67
5.13.7	Umschaltung WIG-HF-Zündung (hart/weich)	68
5.13.8	WIG-Antistick	69
5.13.9	Konfiguration spotArc / Spotmatic	70
6	Wartung, Pflege und Entsorgung	71
6.1	Allgemein	71
6.2	Wartungsarbeiten, Intervalle	71
6.2.1	Tägliche Wartungsarbeiten.....	71
6.2.1.1	Sichtprüfung	71
6.2.1.2	Funktionsprüfung.....	71
6.2.2	Monatliche Wartungsarbeiten.....	71
6.2.2.1	Sichtprüfung	71
6.2.2.2	Funktionsprüfung.....	71
6.2.3	Jährliche Prüfung (Inspektion und Prüfung während des Betriebes)	72
6.3	Entsorgung des Gerätes	72

6.3.1	Herstellereklärung an den Endanwender.....	72
6.4	Einhaltung der RoHS-Anforderungen	72
7	Störungsbeseitigung	73
7.1	Checkliste zur Störungsbeseitigung	73
7.2	Gerätestörungen (Fehlermeldungen)	75
7.3	Schweißparameter auf Werkseinstellung zurücksetzen.....	76
7.4	Softwareversion der Gerätesteuerung anzeigen	77
7.5	Kühlmittelkreislauf entlüften.....	78
8	Technische Daten	79
8.1	Tetrix 230	79
9	Zubehör	80
9.1	Schweißbrennerkühlung	80
9.2	Transportwagen	80
9.3	Optionen	80
9.4	Fernsteller und Zubehör	80
9.5	Allgemeines Zubehör	80
10	Anhang A	81
10.1	Übersicht EWM-Niederlassungen.....	81

2 Sicherheitshinweise

2.1 Hinweise zum Gebrauch dieser Betriebsanleitung



GEFAHR

Arbeits- oder Betriebsverfahren, die genau einzuhalten sind, um eine unmittelbar bevorstehende schwere Verletzung oder den Tod von Personen auszuschließen.

- Der Sicherheitshinweis beinhaltet in seiner Überschrift das Signalwort „GEFAHR“ mit einem generellen Warnsymbol.
- Außerdem wird die Gefahr mit einem Piktogramm am Seitenrand verdeutlicht.



WARNUNG

Arbeits- oder Betriebsverfahren, die genau einzuhalten sind, um eine mögliche, schwere Verletzung oder den Tod von Personen auszuschließen.

- Der Sicherheitshinweis beinhaltet in seiner Überschrift das Signalwort „WARNUNG“ mit einem generellen Warnsymbol.
- Außerdem wird die Gefahr mit einem Piktogramm am Seitenrand verdeutlicht.



VORSICHT

Arbeits- oder Betriebsverfahren, die genau einzuhalten sind, um eine mögliche, leichte Verletzung von Personen auszuschließen.

- Der Sicherheitshinweis beinhaltet in seiner Überschrift das Signalwort „VORSICHT“ mit einem generellen Warnsymbol.
- Die Gefahr wird mit einem Piktogramm am Seitenrand verdeutlicht.

VORSICHT

Arbeits- und Betriebsverfahren, die genau einzuhalten sind, um Beschädigungen oder Zerstörungen des Produkts zu vermeiden.

- Der Sicherheitshinweis beinhaltet in seiner Überschrift das Signalwort „VORSICHT“ ohne ein generelles Warnsymbol.
- Die Gefahr wird mit einem Piktogramm am Seitenrand verdeutlicht.

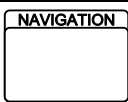


Technische Besonderheiten, die der Benutzer beachten muss.

Handlungsanweisungen und Aufzählungen, die Ihnen Schritt für Schritt vorgeben, was in bestimmten Situationen zu tun ist, erkennen Sie am Blickfangpunkt z. B.:

- Buchse der Schweißstromleitung in entsprechendes Gegenstück einstecken und verriegeln.

2.2 Symbolerklärung

Symbol	Beschreibung
	Technische Besonderheiten, die der Benutzer beachten muss.
	Richtig
	Falsch
	Betätigen
	Nicht Betätigen
	Betätigen und Halten
	Drehen
	Schalten
	Gerät ausschalten
	Gerät einschalten
	ENTER (Menüeinstieg)
	NAVIGATION (Navigieren im Menü)
	EXIT (Menü verlassen)
	Zeitdarstellung (Beispiel: 4 s warten / betätigen)
	Unterbrechung in der Menüdarstellung (weitere Einstellmöglichkeiten möglich)
	Werkzeug nicht notwendig / nicht benutzen
	Werkzeug notwendig / benutzen

2.3 Allgemein



GEFAHR



Elektromagnetische Felder!

Durch die Stromquelle können elektrische oder elektromagnetische Felder entstehen, die elektronische Anlagen wie EDV-, CNC-Geräte, Telekommunikationsleitungen, Netz-, Signalleitungen und Herzschrittmacher in ihrer Funktion beeinträchtigen können.

- Wartungsvorschriften einhalten - siehe Kapitel 6, Wartung, Pflege und Entsorgung!
- Schweißleitungen vollständig abwickeln!
- Strahlungsempfindliche Geräte oder Einrichtungen entsprechend abschirmen!
- Herzschrittmacher können in ihrer Funktion beeinträchtigt werden (Bei Bedarf ärztlichen Rat einholen).



Keine unsachgemäßen Reparaturen und Modifikationen!

**Um Verletzungen und Geräteschäden zu vermeiden, darf das Gerät nur von sachkundigen, befähigten Personen repariert bzw. modifiziert werden!
Garantie erlischt bei unbefugten Eingriffen!**

- Im Reparaturfall befähigte Personen (sachkundiges Servicepersonal) beauftragen!



Elektrischer Schlag!

Schweißgeräte verwenden hohe Spannungen, die bei Berührungen zu lebensgefährlichen Stromschlägen und Verbrennungen führen können. Auch beim Berühren niedriger Spannungen kann man erschrecken und in der Folge verunglücken.

- Öffnen des Gerätes ausschließlich durch sachkundiges Fachpersonal!
- Keine spannungsführenden Teile am Gerät berühren!
- Anschluss- und Verbindungsleitungen müssen mängelfrei sein!
- Schweißbrenner und Elektrodenhalter isoliert ablegen!
- Ausschließlich trockene Schutzkleidung tragen!
- 4 Minuten warten, bis Kondensatoren entladen sind!



WARNUNG



Verletzungsgefahr durch Strahlung oder Hitze!

Lichtbogenstrahlung führt zu Schäden an Haut und Augen.

Kontakt mit heißen Werkstücken und Funken führt zu Verbrennungen.

- Schweißschild bzw. Schweißhelm mit ausreichender Schutzstufe verwenden (anwendungsabhängig)!
- Trockene Schutzkleidung (z. B. Schweißschild, Handschuhe, etc.) gemäß den einschlägigen Vorschriften des entsprechenden Landes tragen!
- Unbeteiligte Personen durch Schutzvorhänge oder Schutzwände gegen Strahlung und Blendefahr schützen!



Explosionsgefahr!

Scheinbar harmlose Stoffe in geschlossenen Behältern können durch Erhitzung Überdruck aufbauen.

- Behälter mit brennbaren oder explosiven Flüssigkeiten aus dem Arbeitsbereich entfernen!
- Keine explosiven Flüssigkeiten, Stäube oder Gase durch das Schweißen oder Schneiden erhitzen!

 WARNUNG**Rauch und Gase!**

Rauch und Gase können zu Atemnot und Vergiftungen führen! Weiterhin können sich Lösungsmitteldämpfe (chlorierter Kohlenwasserstoff) durch die ultraviolette Strahlung des Lichtbogens in giftiges Phosgen umwandeln!

- Für ausreichend Frischluft sorgen!
- Lösungsmitteldämpfe vom Strahlungsbereich des Lichtbogens fernhalten!
- Ggf. geeigneten Atemschutz tragen!

**Feuergefahr!**

Durch die beim Schweißen entstehenden hohen Temperaturen, sprühenden Funken, glühenden Teile und heißen Schlacken können sich Flammen bilden.

Auch vagabundierende Schweißströme können zu Flammenbildung führen!

- Auf Brandherde im Arbeitsbereich achten!
- Keine leicht entzündbaren Gegenstände, wie z. B. Zündhölzer oder Feuerzeuge mitführen.
- Geeignete Löschgeräte im Arbeitsbereich zur Verfügung halten!
- Rückstände brennbarer Stoffe vom Werkstück vor Schweißbeginn gründlich entfernen.
- Geschweißte Werkstücke erst nach dem Abkühlen weiterverarbeiten.
Nicht in Verbindung mit entflammbarem Material bringen!
- Schweißleitungen ordnungsgemäß verbinden!

**Unfallgefahr bei Außerachtlassung der Sicherheitshinweise!**

Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann lebensgefährlich sein!

- Sicherheitshinweise dieser Anleitung sorgfältig lesen!
- Landesspezifische Unfallverhütungsvorschriften beachten!
- Personen im Arbeitsbereich auf die Einhaltung der Vorschriften hinweisen!

**Gefahr beim Zusammenschalten mehrerer Stromquellen!**

Sollen mehrere Stromquellen parallel oder in Reihe zusammengeschaltet werden, darf dies nur von einer Fachkraft nach den Empfehlungen des Herstellers durchgeführt werden. Die Einrichtungen dürfen für Lichtbogenschweißarbeiten nur nach einer Prüfung zugelassen werden, um Sicherzustellen, dass die zulässige Leerlaufspannung nicht überschritten wird.

- Geräteanschluss ausschließlich durch eine Fachkraft durchführen lassen!
- Bei Außerbetriebnahme einzelner Stromquellen müssen alle Netz- und Schweißstromleitungen zuverlässig vom Gesamtschweißsystem getrennt werden. (Gefahr durch Rückspannungen!)
- Keine Schweißgeräte mit Polwendeschaltung (PWS-Serie) oder Geräte zum Wechselstromschweißen (AC) zusammenschalten, da durch eine einfache Fehlbedienung die Schweißspannungen unzulässig addiert werden können.

 VORSICHT**Lärmbelastung!**

Lärm über 70 dBA kann dauerhafte Schädigung des Gehörs verursachen!

- Geeigneten Gehörschutz tragen!
- Im Arbeitsbereich befindliche Personen müssen geeigneten Gehörschutz tragen!

VORSICHT



Pflichten des Betreibers!

Zum Betrieb des Gerätes sind die jeweiligen nationalen Richtlinien und Gesetze einzuhalten!

- Nationale Umsetzung der Rahmenrichtlinie (89/391/EWG), sowie die dazugehörigen Einzelrichtlinien.
- Insbesondere die Richtlinie (89/655/EWG) über die Mindestvorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Benutzung von Arbeitsmitteln durch Arbeitnehmer bei der Arbeit.
- Die Vorschriften, zur Arbeitssicherheit und Unfallverhütung, des jeweiligen Landes.
- Errichten und Betreiben des Gerätes entsprechend IEC 60974-9.
- Das sicherheitsbewusste Arbeiten des Anwenders in regelmäßigen Abständen prüfen.
- Regelmäßige Prüfung des Gerätes nach IEC 60974-4.



Schäden durch Fremdkomponenten!

Die Herstellergarantie erlischt bei Geräteschäden durch Fremdkomponenten!

- Ausschließlich Systemkomponenten und Optionen (Stromquellen, Schweißbrenner, Elektrodenhalter, Fernsteller, Ersatz- und Verschleißteile, etc.) aus unserem Lieferprogramm verwenden!
- Zubehörkomponente nur bei ausgeschalteter Stromquelle an Anschlussbuchse einstecken und verriegeln!



Geräteschäden durch vagabundierende Schweißströme!

Durch vagabundierende Schweißströme können Schutzleiter zerstört, Geräte und elektrische Einrichtungen beschädigt, Bauteile überhitzt und in der Folge Brände entstehen.

- Immer auf festen Sitz aller Schweißstromleitungen achten und regelmäßig kontrollieren.
- Auf elektrisch einwandfreie und feste Werkstückverbindung achten!
- Alle elektrisch leitenden Komponenten der Stromquelle wie Gehäuse, Fahrwagen, Krangestelle elektrisch isoliert aufstellen, befestigen oder aufhängen!
- Keine anderen elektrischen Betriebsmittel wie Bohrmaschinen, Winkelschleifer etc. auf Stromquelle, Fahrwagen, Krangestelle unisoliert ablegen!
- Schweißbrenner und Elektrodenhalter immer elektrisch isoliert ablegen wenn, nicht in Gebrauch!



Netzanschluss

Anforderungen für den Anschluss an das öffentliche Versorgungsnetz

Hochleistungs-Geräte können durch den Strom, den sie aus dem Versorgungsnetz ziehen, die Netzqualität beeinflussen. Für einige Gerätetypen können daher Anschlussbeschränkungen oder Anforderungen an die maximal mögliche Leitungsimpedanz oder die erforderliche minimale Versorgungskapazität an der Schnittstelle zum öffentlichen Netz (gemeinsamer Kopplungspunkt PCC) gelten, wobei auch hierzu auf die technischen Daten der Geräte hingewiesen wird. In diesem Fall liegt es in der Verantwortung des Betreibers oder des Anwenders des Gerätes, ggf. nach Konsultation mit dem Betreiber des Versorgungsnetzes sicherzustellen, dass das Gerät angeschlossen werden kann.

VORSICHT**EMV-Geräteklassifizierung**

Entsprechend IEC 60974-10 sind Schweißgeräte in zwei Klassen der elektromagnetischen Verträglichkeit eingeteilt - siehe Kapitel 8, Technische Daten:

Klasse A Geräte sind nicht für die Verwendung in Wohnbereichen vorgesehen, für welche die elektrische Energie aus dem öffentlichen Niederspannungs-Versorgungsnetz bezogen wird. Bei der Sicherstellung der elektromagnetischen Verträglichkeit für Klasse A Geräte kann es in diesen Bereichen zu Schwierigkeiten, sowohl aufgrund von leitungsgebundenen als auch von gestrahlten Störungen, kommen.

Klasse B Geräte erfüllen die EMV Anforderungen im industriellen und im Wohn-Bereich, einschließlich Wohngebieten mit Anschluss an das öffentliche Niederspannungs-Versorgungsnetz.

Errichtung und Betrieb

Beim Betrieb von Lichtbogenschweißanlagen kann es in einigen Fällen zu elektromagnetischen Störungen kommen, obwohl jedes Schweißgerät die Emissionsgrenzwerte entsprechend der Norm einhält. Für Störungen, die vom Schweißen ausgehen, ist der Anwender verantwortlich.

Zur **Bewertung** möglicher elektromagnetischer Probleme in der Umgebung muss der Anwender folgendes berücksichtigen: (siehe auch EN 60974-10 Anhang A)

- Netz-, Steuer-, Signal- und Telekommunikationsleitungen
- Radio und Fernsehgeräte
- Computer und andere Steuereinrichtungen
- Sicherheitseinrichtungen
- die Gesundheit von benachbarten Personen, insbesondere wenn diese Herzschrittmacher oder Hörgeräte tragen
- Kalibrier- und Messeinrichtungen
- die Störfestigkeit anderer Einrichtungen in der Umgebung
- die Tageszeit, zu der die Schweißarbeiten ausgeführt werden müssen

Empfehlungen zur Verringerung von Störaussendungen

- Netzanschluss, z. B. zusätzlicher Netzfilter oder Abschirmung durch Metallrohr
- Wartung der Lichtbogenschweißeinrichtung
- Schweißleitungen sollten so kurz wie möglich und eng zusammen sein und am Boden verlaufen
- Potentialausgleich
- Erdung des Werkstückes. In den Fällen, wo eine direkte Erdung des Werkstückes nicht möglich ist, sollte die Verbindung durch geeignete Kondensatoren erfolgen.
- Abschirmung von anderen Einrichtungen in der Umgebung oder der gesamten Schweißeinrichtung

2.4 Transport und Aufstellen

WARNUNG



Falsche Handhabung von Schutzgasflaschen!

Falscher Umgang mit Schutzgasflaschen kann zu schweren Verletzungen mit Todesfolge führen.

- Anweisungen der Gashersteller und der Druckgasverordnung befolgen!
- Schutzgasflasche in die dafür vorgesehenen Aufnahmen stellen und mit Sicherungselementen sichern!
- Erhitzung der Schutzgasflasche vermeiden!



Unfallgefahr durch unzulässigen Transport nicht kranbarer Geräte!

Kranen und Aufhängen des Geräts ist nicht zulässig! Das Gerät kann herunterfallen und Personen verletzen! Griffe und Halterungen sind ausschließlich zum Transport per Hand geeignet!

- Das Gerät ist nicht zum Kranen oder Aufhängen geeignet!

VORSICHT



Kippgefahr!

Beim Verfahren und Aufstellen kann das Gerät kippen, Personen verletzen oder beschädigt werden. Kippsicherheit ist bis zu einem Winkel von 10° (entsprechend IEC 60974-1) sichergestellt.

- Gerät auf ebenem, festem Untergrund aufstellen oder transportieren!
- Anbauteile mit geeigneten Mitteln sichern!



Beschädigungen durch nicht getrennte Versorgungsleitungen!

Beim Transport können nicht getrennte Versorgungsleitungen (Netzleitungen, Steuerleitungen, etc.) Gefahren verursachen, wie z. B. angeschlossene Geräte umkippen und Personen schädigen!

- Versorgungsleitungen trennen!

VORSICHT



Geräteschäden durch Betrieb in nicht aufrechter Stellung!

Die Geräte sind zum Betrieb in aufrechter Stellung konzipiert!

Betrieb in nicht zugelassenen Lagen kann Geräteschäden verursachen.

- Transport und Betrieb ausschließlich in aufrechter Stellung!

2.4.1 Umgebungsbedingungen

VORSICHT

**Aufstellort!**

Das Gerät darf ausschließlich auf geeigneten, tragfähigen und ebenen Untergrund (auch im Freien nach IP 23) aufgestellt und betrieben werden!

- Für rutschfesten, ebenen Boden und ausreichende Beleuchtung des Arbeitsplatzes sorgen.
- Eine sichere Bedienung des Gerätes muss jederzeit gewährleistet sein.

VORSICHT

**Geräteschäden durch Verschmutzungen!**

Ungewöhnlich hohe Mengen an Staub, Säuren, korrosiven Gasen oder Substanzen können das Gerät beschädigen.

- Hohe Mengen an Rauch, Dampf, Öldunst und Schleifstäuben vermeiden!
- Salzhaltige Umgebungsluft (Seeluft) vermeiden!

**Unzulässige Umgebungsbedingungen!**

Mangelnde Belüftung führt zu Leistungsreduzierung und Geräteschäden.

- Umgebungsbedingungen einhalten!
- Ein- und Austrittsöffnung für Kühlluft freihalten!
- Mindestabstand 0,5 m zu Hindernissen einhalten!

2.4.1.1 Im Betrieb

Temperaturbereich der Umgebungsluft:

- -25 °C bis +40 °C

relative Luftfeuchte:

- bis 50 % bei 40 °C
- bis 90 % bei 20 °C

2.4.1.2 Transport und Lagerung

Lagerung im geschlossenen Raum, Temperaturbereich der Umgebungsluft:

- -30 °C bis +70 °C

Relative Luftfeuchte

- bis 90 % bei 20 °C

3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

WARNUNG



Gefahren durch nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch!

Das Gerät ist entsprechend dem Stand der Technik und den Regeln bzw. Normen hergestellt. Bei nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch können vom Gerät Gefahren für Personen, Tiere und Sachwerte ausgehen. Für alle daraus entstehenden Schäden wird keine Haftung übernommen!

- Gerät ausschließlich bestimmungsgemäß und durch unterwiesenes, sachkundiges Personal verwenden!
- Gerät nicht unsachgemäß verändern oder umbauen!

3.1 Anwendungsbereich

3.1.1 WIG-Schweißen

WIG-Schweißen mit Gleichstrom.

Berührungslose HF-Zündung oder Kontaktzündung mit Liftarc.

3.1.1.1 **activArc**

Das EWM-activArc-Verfahren sorgt durch das hochdynamische Reglersystem dafür, dass bei Abstandsänderungen zwischen Schweißbrenner und Schmelzbad, z. B. beim manuellen Schweißen, die eingebrachte Leistung nahezu konstant bleibt. Spannungsverluste infolge einer Verkürzung des Abstandes zwischen Brenner und Schmelzbad werden durch einen Stromanstieg (Ampere pro Volt - A/V) kompensiert und umgekehrt. Dadurch wird ein Festkleben der Wolframelektrode im Schmelzbad erschwert und die Wolframeinschlüsse werden reduziert. Besonders vorteilhaft ist dies beim Heftschweißen und Punkten!

3.1.1.2 **spotArc**

Das Verfahren ist einsetzbar zum Heftschweißen, oder zum Verbindungsschweißen von Blechen aus Stahl und CrNi Legierungen bis zu einer Dicke von etwa 2,5 mm. Es können auch verschiedenen dicke Bleche übereinander verschweißt werden. Durch die einseitige Anwendung ist es auch möglich Bleche auf Hohlprofile, wie Rund- oder Vierkantrohre aufzuschweißen. Beim Lichtbogenpunktschweißen wird das obere Blech vom Lichtbogen durchschmolzen und das untere angeschmolzen. Es entstehen flache feingeschuppte Schweißpunkte, die auch im Sichtbereich keine oder nur geringe Nacharbeit erfordern.

3.1.1.3 **Spotmatic**

Im Unterschied zur Betriebsart spotArc wird der Lichtbogen nicht wie beim herkömmlichen Verfahren mit dem Betätigen des Brennertasters, sondern mit dem kurzen Aufsetzen der Wolframelektrode auf dem Werkstück gestartet. Der Brennertaster dient der Freigabe des Schweißprozesses.

3.1.2 E-Hand-Schweißen

Lichtbogenhandschweißen oder kurz E-Hand-Schweißen. Es ist dadurch gekennzeichnet, dass der Lichtbogen zwischen einer abschmelzenden Elektrode und dem Schmelzbad brennt. Jegliche Schutzwirkung vor der Atmosphäre geht von der Umhüllung der Elektrode aus.

3.2 Mitgeltende Unterlagen

3.2.1 Garantie



Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der beiliegenden Broschüre "Warranty registration" sowie unserer Information zu Garantie, Wartung und Prüfung auf www.ewm-group.com !

3.2.2 Konformitätserklärung



Das bezeichnete Gerät entspricht in seiner Konzeption und Bauart den EG-Richtlinien:

- EG-Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EG)
- EG-EMV-Richtlinie (2004/108/EG)

Im Falle von unbefugten Veränderungen, unsachgemäßen Reparaturen, Nichteinhaltung der Fristen zur "Lichtbogen-Schweißeinrichtungen - Inspektion und Prüfung während des Betriebes" und / oder unerlaubten Umbauten, welche nicht ausdrücklich von EWM autorisiert sind, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit. Jedem Produkt liegt eine spezifische Konformitätserklärung im Original bei.

3.2.3 Schweißen in Umgebung mit erhöhter elektrischer Gefährdung



Die Geräte können entsprechend der Vorschriften und Normen IEC / DIN EN 60974 und VDE 0544 in Umgebung mit erhöhter elektrischer Gefährdung eingesetzt werden.

3.2.4 Serviceunterlagen (Ersatzteile und Schaltpläne)



GEFAHR



Keine unsachgemäßen Reparaturen und Modifikationen!

Um Verletzungen und Geräteschäden zu vermeiden, darf das Gerät nur von sachkundigen, befähigten Personen repariert bzw. modifiziert werden!

Garantie erlischt bei unbefugten Eingriffen!

- Im Reparaturfall befähigte Personen (sachkundiges Servicepersonal) beauftragen!

Die Schaltpläne liegen im Original dem Gerät bei.

Ersatzteile können über den zuständigen Vertragshändler bezogen werden.

3.2.5 Kalibrieren / Validieren

Hiermit wird bestätigt, dass dieses Gerät entsprechend der gültigen Normen IEC/EN 60974, ISO/EN 17662, EN 50504 mit kalibrierten Messmitteln überprüft wurde und die zulässigen Toleranzen einhält. Empfohlenes Kalibrierintervall: 12 Monate.

4 Gerätebeschreibung - Schnellübersicht

4.1 Frontansicht

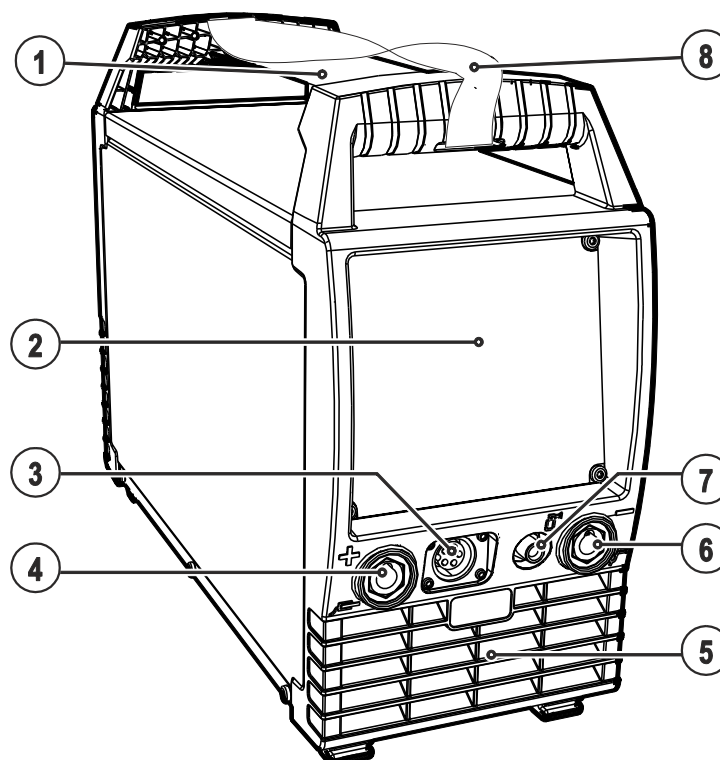


Abbildung 4-1

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		Transportgriff
2		Gerätesteuerung - siehe Kapitel 4.3, Gerätesteuerung - Bedienelemente
3	  	Anschlussbuchse, 5-polig / 8-polig / 12-polig (variantenabhängig) 5-polig: Steuerleitung WIG-Standardbrenner 8-polig: Steuerleitung WIG-Up/Down- oder Poti-Brenner 12-polig: Steuerleitung WIG-Up/Downbrenner mit Anzeige
4		Anschlussbuchse, Schweißstrom „+“ • WIG: Anschluss Werkstückleitung • E-Hand: Anschluss Elektrodenhalter bzw. Werkstückleitung
5		Eintrittsöffnung Kühlluft
6		Anschlussbuchse, Schweißstrom „-“ • WIG: Anschluss WIG-Schweißbrenner • E-Hand: Anschluss Elektrodenhalter bzw. Werkstückleitung
7		Anschlussnippel G¹/₄“, Schweißstrom „-“ Schutzgasanschluss (mit gelber Isolierkappe) für WIG-Schweißbrenner
8		Transportgurt - siehe Kapitel 5.3.1, Länge des Transportgurtes einstellen

4.2 Rückansicht

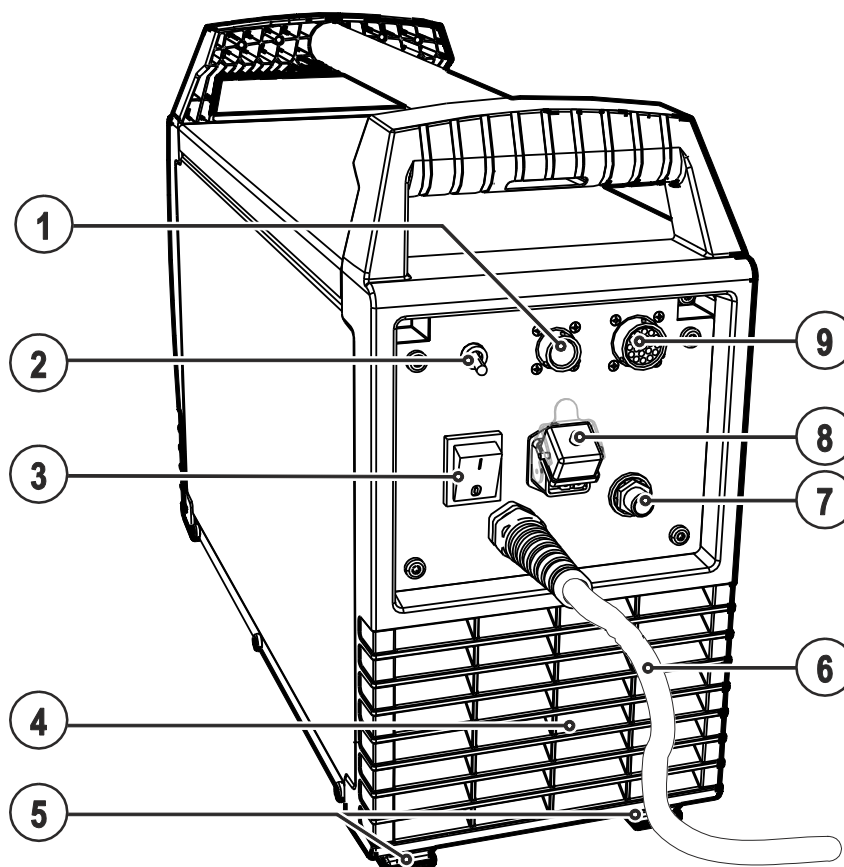


Abbildung 4-2

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		Anschlussbuchse, 8-polig Steuerleitung Kühlmodul
2		Umschalter Zündungsarten - siehe Kapitel 5.9.7, Lichtbogenzündung  = Liftarc (Berührungszündung) HF = HF-Zündung
3		Hauptschalter, Gerät Ein/Aus
4		Austrittsöffnung Kühlluft
5		Gerätefüße
6		Netzanschlusskabel - siehe Kapitel 5.6, Netzanschluss
7		Anschlussnippel G$\frac{1}{4}$" Schutzgasanschluss vom Druckminderer
8		Anschlussbuchse, 4-polig Spannungsversorgung Kühlmodul
9		Anschlussbuchse, 19-polig Fernstelleranschluss

4.3 Gerätesteuerung - Bedienelemente

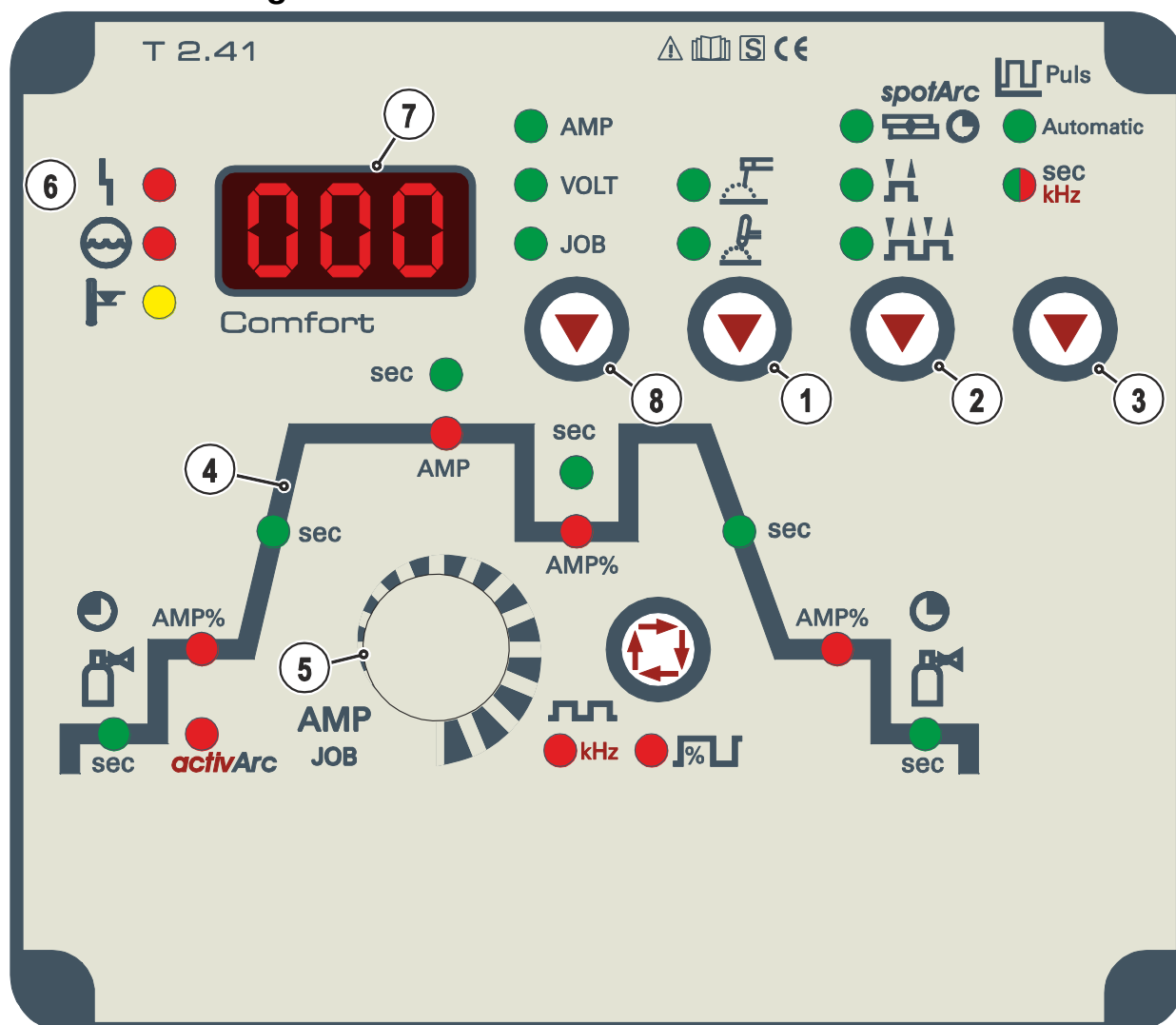


Abbildung 4-3

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		Drucktaste Schweißverfahren E-Hand-Schweißen WIG-Schweißen
2		Drucktaste Betriebsart / Energiesparmodus spotArc spotArc / Spotmatic (Einstellbereich Punktzeit) 2-Takt 4-Takt Nach 3 s Betätigung wechselt das Gerät in den Energiesparmodus. Zum Reaktivieren genügt die Betätigung eines beliebigen Bedienelementes - siehe Kapitel 5.13.2, Energiesparmodus (Standby).
3		Drucktaste Pulsschweißen Automatic WIG-Pulsautomatik (Frequenz und Balance) sec kHz Signalleuchte leuchtet grün: Pulsen (thermisches Pulsen) / E-Hand-Impulsschweißen sec kHz Signalleuchte leuchtet rot: kHz-Pulsen (metallurgisches Pulsen)
4		Funktionsablauf (siehe folgendes Kapitel)

Pos.	Symbol	Beschreibung
5		Drehknopf Schweißparametereinstellung Einstellung von Strömen, Zeiten und Parametern.
6		Stör- / Zustandsanzeigen  Signalleuchte Sammelstörung (siehe Kap. Störungsbeseitigung)  Signalleuchte Wassermangel (Schweißbrennerkühlung)  Signalleuchte Übertemperatur
7		Anzeige, 3-stellig
8		Drucktaste Umschaltung Anzeige / JOB-Nummer AMP Anzeige Schweißstrom VOLT Anzeige Schweißspannung kW Schweißleistungsanzeige (Signalleuchte AMP und VOLT leuchten gleichzeitig) JOB Anzeige und Anwahl JOB-Nummer

4.3.1 Funktionsablauf

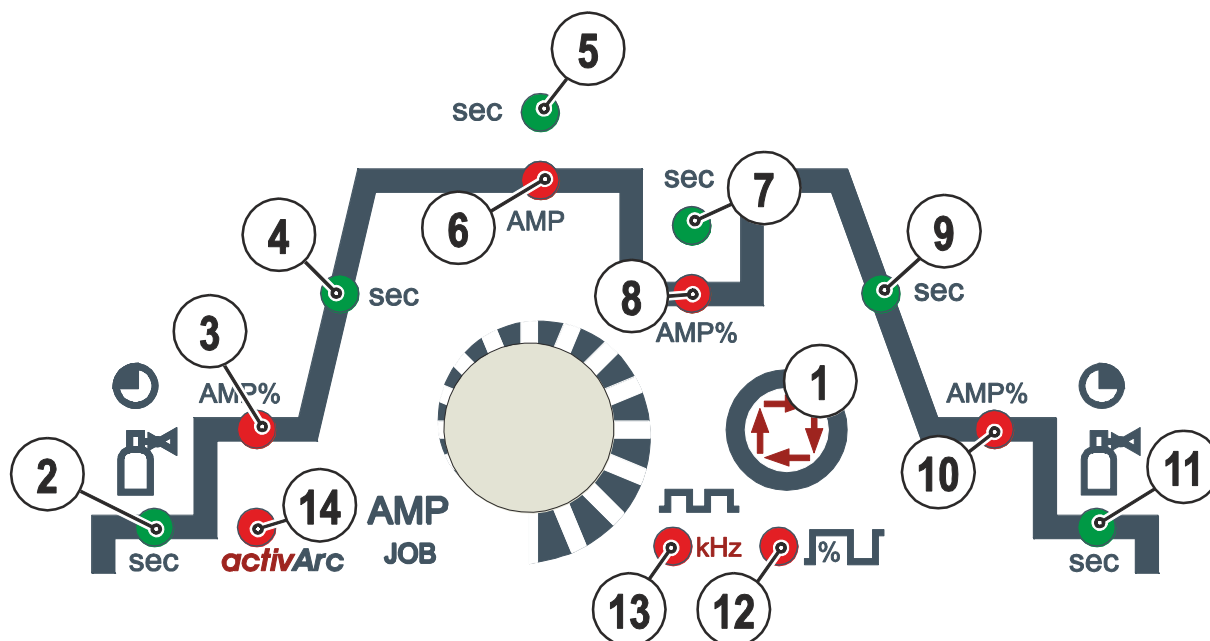


Abbildung 4-4

Pos.	Symbol	Beschreibung	
1		Drucktaste Schweißparameter Schweißparameter in Abhängigkeit vom verwendeten Schweißverfahren und von der Betriebsart anwählen.	
2	sec	Gasvorströmzeit (WIG) Einstellbereich absolut 0,1 s bis 5,0 s (0,1 s-Schritte)	
3	AMP%	Startstrom (WIG) Prozentual abhängig vom Hauptstrom. Einstellbereich 1 % bis 200 % (1 %-Schritte).	Hotstart-Strom (E-Hand) Prozentual abhängig vom Hauptstrom. Einstellbereich 1 % bis 150 % (1 %-Schritte)
4	sec	Up-Slope-Zeit (WIG) Einstellbereiche: 0,00 s bis 20,0 s (0,1 s-Schritte) Die Upslope-Zeit ist für 2-Takt und 4-Takt getrennt einstellbar	Hotstart-Zeit (E-Hand) Einstellbereiche: 0,00 s bis 5,0 s (0,1 s-Schritte)
5	sec	Pulszeit Einstellbereich Pulszeit: 0,01 s bis 9,99 s (0,01s-Schritte) Die Pulszeit gilt für die Hauptstromphase (AMP) beim Pulsen.	
6	AMP	Hauptstrom (WIG) / Pulsstrom I min bis I max (1 A Schritte)	Hauptstrom (E-Hand) I min bis I max (1 A Schritte)
7	sec	Pulspausezeit Einstellbereich Pulspause: 0,01 s bis 9,99 s (0,01 s-Schritte) Die Pulspausezeit gilt für die Absenkestromphase (AMP%)	
8	AMP%	Absenkestrom (WIG) / Pulspausenstrom Einstellbereich 1 % bis 100 % (1 % Schritte). Prozentual abhängig vom Hauptstrom.	
9	sec	Downslope-Zeit (WIG) 0,00 s bis 20,0 s (0,1 s Schritte). Die Downslope-Zeit ist für 2-Takt und 4-Takt getrennt einstellbar.	
10	AMP%	Endkraterstrom (WIG) Einstellbereich 1 % bis 200 % (1 %-Schritte). Prozentual abhängig vom Hauptstrom.	
11	sec	Gasnachströmzeit (WIG) Einstellbereiche: 0,1 s bis 20,0 s (0,1 s-Schritte).	

Pos.	Symbol	Beschreibung
12		Balance WIG - kHz-Pulsen (metallurgisches Pulsen) Einstellbereich: 1 % bis +99 % (1 %-Schritte) E-Hand-Impulsschweißen Einstellbereich: 1 % bis +99 % (1 %-Schritte)
13		Frequenz WIG - kHz-Pulsen (metallurgisches Pulsen) Einstellbereich: 0,05 kHz bis 15 kHz E-Hand-Impulsschweißen Einstellbereich: 0,2 Hz bis 500 Hz
14		WIG-Schweißverfahren activArc • activArc Ein- oder Ausschalten (on / off) • Korrektur der activArc-Kennlinie (Einstellbereich: 0 bis 100)

5 Aufbau und Funktion

5.1 Allgemeine Hinweise

WARNUNG



Verletzungsgefahr durch elektrische Spannung!

Berührung von stromführenden Teilen, z. B. Schweißstrombuchsen, kann lebensgefährlich sein!

- Sicherheitshinweise auf den ersten Seiten der Betriebsanleitung beachten!
- Inbetriebnahme ausschließlich durch Personen, die über entsprechende Kenntnisse im Umgang mit Lichtbogenschweißgeräten verfügen!
- Verbindungs- oder Schweißleitungen (wie z. B.: Elektrodenhalter, Schweißbrenner, Werkstückleitung, Schnittstellen) bei abgeschaltetem Gerät anschließen!

VORSICHT



Isolation des Lichtbogenschweißers gegen Schweißspannung!

Nicht alle aktiven Teile des Schweißstromkreises können gegen direktes Berühren geschützt werden. Hier muss der Schweißer durch sicherheitsgerechtes Verhalten den Gefahren entgegenwirken. Auch beim Berühren niedriger Spannungen kann man erschrecken und in der Folge verunglücken.

- Trockene, unbeschädigte Schutzausrüstung tragen (Schuhwerk mit Gummisohle / Schweißerschutzhandschuhe aus Leder ohne Nieten oder Klammern)!
- Direktes Berühren von unisolierten Anschlussbuchsen oder Steckern vermeiden!
- Schweißbrenner bzw. Elektrodenhalter immer isoliert ablegen!



Verbrennungsgefahr am Schweißstromanschluss!

Durch nicht verriegelte Schweißstromverbindungen können Anschlüsse und Leitungen erhitzen und bei Berührung zu Verbrennungen führen!

- Schweißstromverbindungen täglich prüfen und ggf. durch Rechtsdrehen verriegeln.



Gefahren durch elektrischen Strom!

Wird abwechselnd mit verschiedenen Verfahren geschweißt und bleiben Schweißbrenner sowie Elektrodenhalter am Gerät angeschlossen, liegt an allen Leitungen gleichzeitig Leerlauf- bzw. Schweißspannung an!

- Bei Arbeitsbeginn und Arbeitsunterbrechungen Brenner und Elektrodenhalter deshalb immer isoliert ablegen!

VORSICHT



Schäden durch unsachgemäßen Anschluss!

Durch unsachgemäßen Anschluss können Zubehörkomponenten und die Stromquelle beschädigt werden!

- Zubehörkomponente nur bei ausgeschaltetem Schweißgerät an entsprechender Anschlussbuchse einstecken und verriegeln.
- Ausführliche Beschreibungen der Betriebsanleitung der entsprechenden Zubehörkomponente entnehmen!
- Zubehörkomponenten werden nach dem Einschalten der Stromquelle automatisch erkannt.



Umgang mit Staubschutzkappen!

Staubschutzkappen schützen die Anschlussbuchsen und somit das Gerät vor Verschmutzungen und Geräteschäden.

- Wird keine Zubehörkomponente am Anschluss betrieben, muss die Staubschutzkappe aufgesteckt sein.
- Bei Defekt oder Verlust muss die Staubschutzkappe ersetzt werden!

5.2 Werkstückleitung, Allgemein

⚠ VORSICHT



Verbrennungsgefahr durch unsachgemäßen Anschluss der Werkstückleitung!
Farbe, Rost und Verschmutzungen an Anschlussstellen behindern den Stromfluss und können zur Erwärmung von Bauteilen und Geräten führen!

- Anschlussstellen reinigen!
- Werkstückleitung sicher befestigen!
- Konstruktionsteile des Werkstücks nicht als Schweißstromrückleitung benutzen!
- Auf einwandfreie Stromführung achten!

5.3 Transport und Aufstellen

⚠ WARNUNG



Unfallgefahr durch unzulässigen Transport nicht kranbarer Geräte!
Kranen und Aufhängen des Geräts ist nicht zulässig! Das Gerät kann herunterfallen und Personen verletzen! Griffe und Halterungen sind ausschließlich zum Transport per Hand geeignet!

- Das Gerät ist nicht zum Kranen oder Aufhängen geeignet!

⚠ VORSICHT



Aufstellort!

Das Gerät darf ausschließlich auf geeigneten, tragfähigen und ebenen Untergrund (auch im Freien nach IP 23) aufgestellt und betrieben werden!

- Für rutschfesten, ebenen Boden und ausreichende Beleuchtung des Arbeitsplatzes sorgen.
- Eine sichere Bedienung des Gerätes muss jederzeit gewährleistet sein.

5.3.1 Länge des Transportgurtes einstellen



Beispielhaft für die Einstellung wird in der Abbildung das Verlängern des Gurtes dargestellt. Zum Einkürzen müssen die Gurtschlaufen in entgegengesetzter Richtung gefädelt werden.

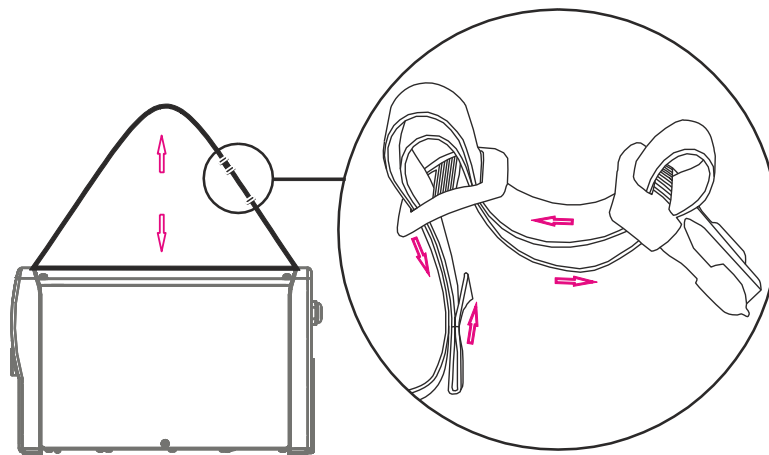


Abbildung 5-1

5.4 Gerätekühlung

Um eine optimale Einschaltdauer der Leistungsteile zu erreichen, achten Sie auf folgende Bedingungen:

- Für eine ausreichende Durchlüftung am Arbeitsplatz sorgen.
- Luftein- bzw. Austrittsöffnungen des Gerätes freilassen.
- Metallteile, Staub oder sonstige Fremdkörper dürfen nicht in das Gerät eindringen.

5.5 Hinweise zum Verlegen von Schweißstromleitungen

- ☞ **Unsachgemäß verlegte Schweißstromleitungen können Störungen (Flackern) des Lichtbogens hervorrufen!**
- ☞ **Werkstückleitung und Schlauchpaket von Schweißstromquellen ohne HF-Zündeinrichtung (MIG/MAG) möglichst lange, eng aneinanderliegend, parallel führen.**
- ☞ **Werkstückleitung und Schlauchpaket von Schweißstromquellen mit HF-Zündeinrichtung (WIG) lange parallel, in einem Abstand von ca. 20 cm verlegen um HF Überschläge zu vermeiden.**
- ☞ **Grundsätzlich einen Mindestabstand von ca. 20 cm oder mehr zu Leitungen anderer Schweißstromquellen einhalten, um gegenseitige Beeinflussungen zu vermeiden.**
- ☞ **Kabellängen grundsätzlich nicht länger als nötig. Für optimale Schweißergebnisse max. 30m. (Werkstückleitung + Zwischenschlauchpaket + Brennerleitung).**

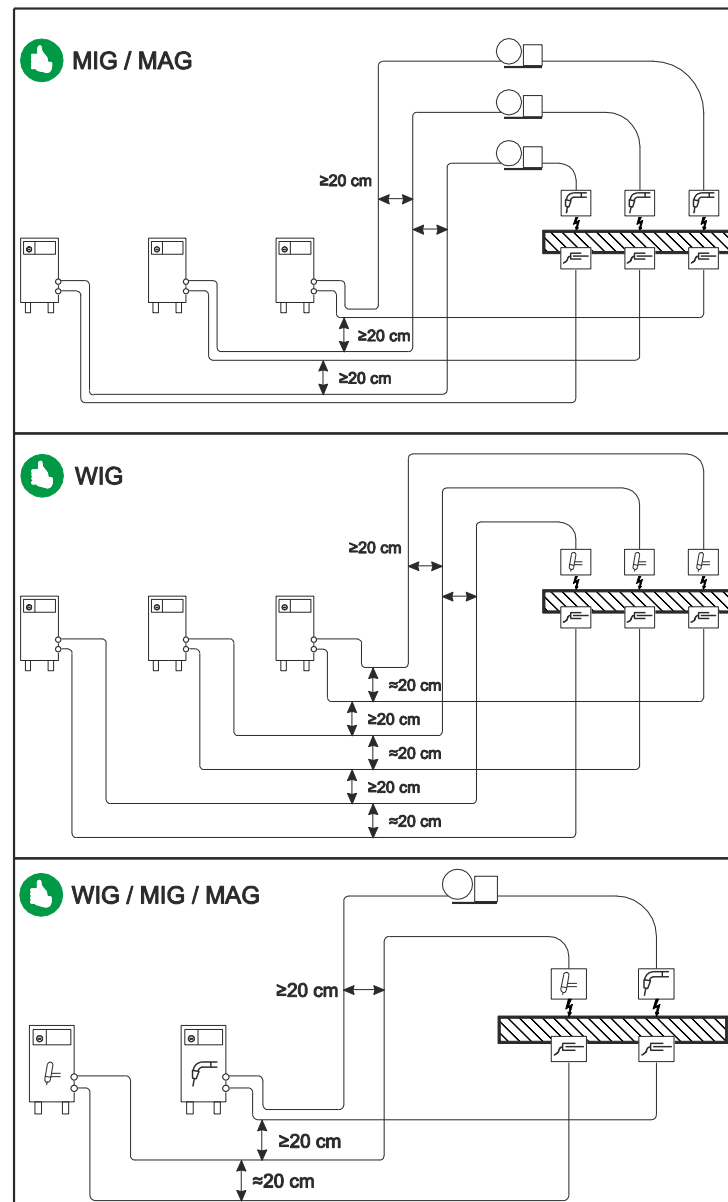


Abbildung 5-2

 **Für jedes Schweißgerät eine eigene Werkstückleitung zum Werkstück verwenden!**

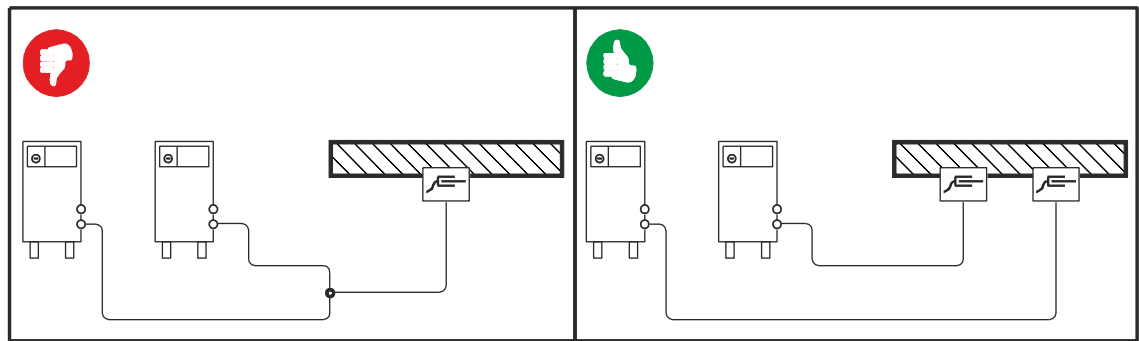


Abbildung 5-3

 **Schweißstromleitungen, Schweißbrenner- und Zwischenschlauchpakete vollständig abrollen. Schlaufen vermeiden!**

 **Kabellängen grundsätzlich nicht länger als nötig.**

 **Überschüssige Kabellängen mäanderförmig verlegen.**

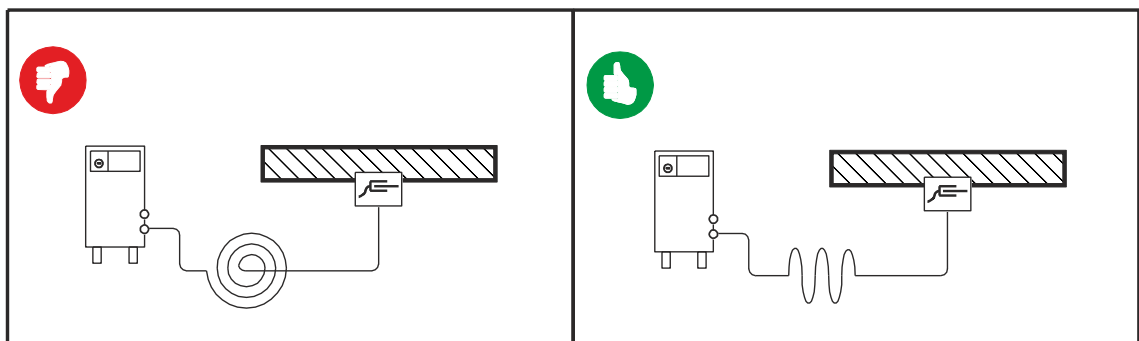


Abbildung 5-4

5.6 Netzanschluss



GEFAHR



Gefahren durch unsachgemäßen Netzanschluss!

Unsachgemäßer Netzanschluss kann zu Personen bzw. Sachschäden führen!

- Gerät ausschließlich an einer Steckdose mit vorschriftsmäßig angeschlossenen Schutzleiter betreiben.
- Muss ein neuer Netzstecker angeschlossen werden, hat diese Installation ausschließlich durch einen Elektrofachmann nach den jeweiligen Landesgesetzen bzw. Landesvorschriften zu erfolgen!
- Netzstecker, -steckdose und -zuleitung müssen in regelmäßigen Abständen durch einen Elektrofachmann geprüft werden!
- Bei Generatorbetrieb ist der Generator entsprechend seiner Betriebsanleitung zu erden. Das erzeugte Netz muss für den Betrieb von Geräten nach Schutzklasse I geeignet sein.

5.6.1 Netzform



Das Gerät darf ausschließlich an einem Einphasen-2-Leiter-System mit geerdetem Neutralleiter angeschlossen und betrieben werden.

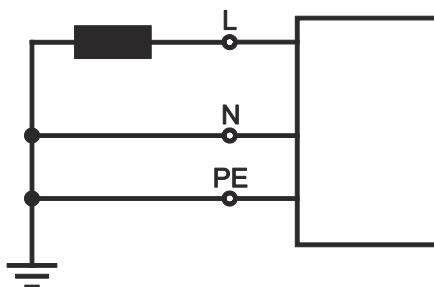


Abbildung 5-5

Legende

Pos.	Bezeichnung	Kennfarbe
L	Außenleiter	braun
N	Neutralleiter	blau
PE	Schutzleiter	grün-gelb

VORSICHT



Betriebsspannung - Netzspannung!

Die auf dem Leistungsschild angegebene Betriebsspannung muss mit der Netzspannung übereinstimmen, um eine Beschädigung des Geräts zu vermeiden!

- - siehe Kapitel 8, Technische Daten!

- Netzstecker des abgeschalteten Gerätes in entsprechende Steckdose einstecken.

5.7 Schweißbrennerkühlung

5.7.1 Anschluss Schweißbrennerkühlgerät



Entsprechende Dokumentation der Zubehörkomponenten beachten!

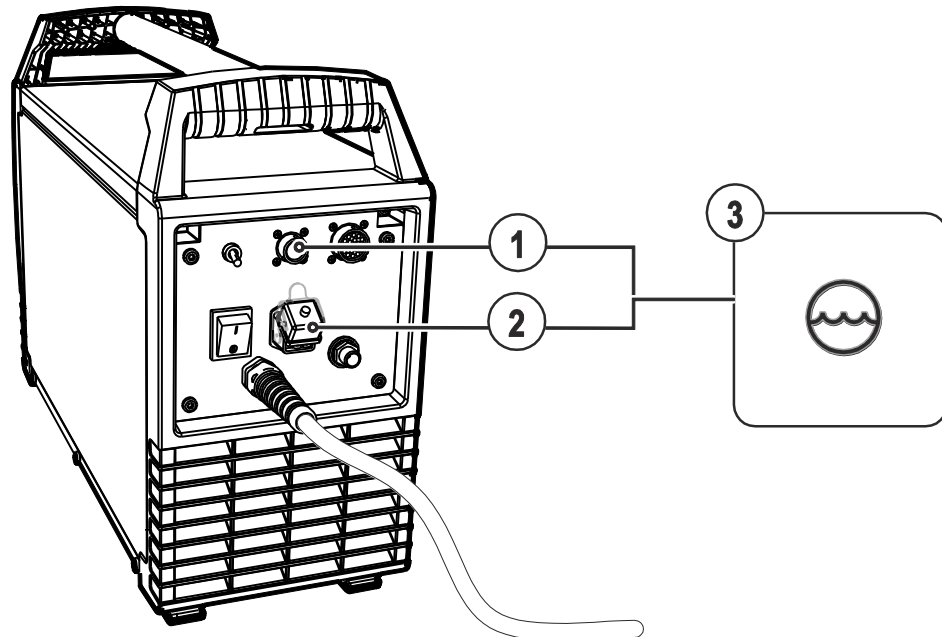


Abbildung 5-6

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		Anschlussbuchse, 8-polig Steuerleitung Kühlmodul
2		Anschlussbuchse, 4-polig Spannungsversorgung Kühlmodul
3		Kühlmodul

Steuer- und Versorgungsleitung zum Schweißgerät

Die Verbindung zwischen Kühl- und Schweißgerät wird durch zwei Leitungen hergestellt.

- Steuerleitungsstecker am Schweißgerät einstecken.
- Versorgungsleitungsstecker am Schweißgerät einstecken.

5.8 Schweißdatenanzeige

Folgende Schweißparameter können vor (Sollwerte) oder während (Istwerte) dem Schweißen angezeigt werden:

Parameter	Vor dem Schweißen (Sollwerte)	Während dem Schweißen (Istwerte)
Schweißstrom	☒	☒
Schweißspannung	☐	☒
JOB-Nummer	☒	☐
Parameter-Zeiten	☒	☐
Parameter-Ströme	☒	☐

☒ möglich

☐ nicht möglich

5.9 WIG-Schweißen

5.9.1 Anschluss Schweißbrenner und Werkstückleitung

 *Schweißbrenner entsprechend der Schweißaufgabe vorbereiten (siehe Brennerbetriebsanleitung).*

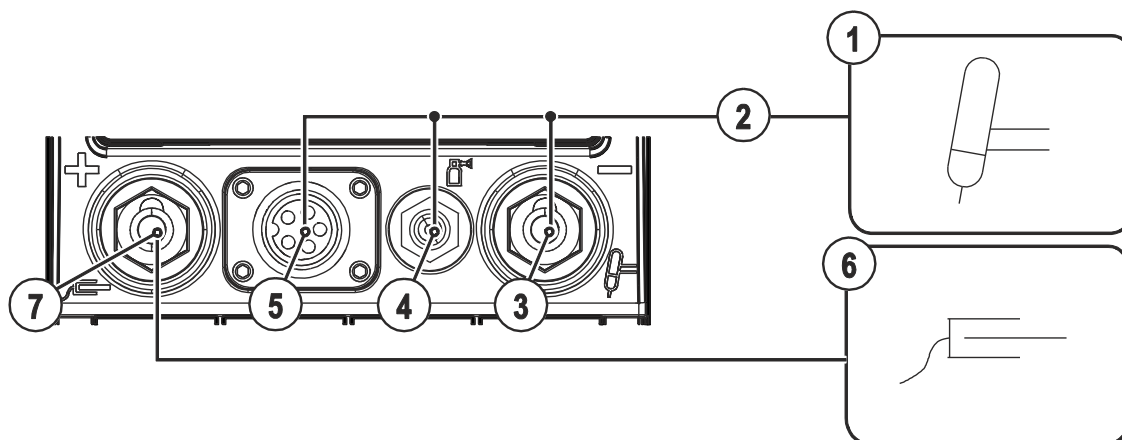


Abbildung 5-7

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		Schweißbrenner
2		Schweißbrennerschlauchpaket
3		Anschlussbuchse, Schweißstrom „-“ Anschluss Schweißstromleitung WIG-Schweißbrenner
4		Anschlussnippel G$\frac{1}{4}$" Schutzgasanschluss WIG-Schweißbrenner
5	  	Anschlussbuchse, 5-polig / 8-polig / 12-polig (variantenabhängig) 5-polig: Steuerleitung WIG-Standardbrenner 8-polig: Steuerleitung WIG-Up/Down- oder Poti-Brenner 12-polig: Steuerleitung WIG-Up/Downbrenner mit Anzeige
6		Werkstück
7		Anschlussbuchse, Schweißstrom „+“ Anschluss Werkstückleitung

- Schweißstromstecker des Schweißbrenners in die Anschlussbuchse, Schweißstrom „-“ stecken und durch Rechtsdrehen verriegeln.
- Gelbe Schutzkappe von Anschlussnippel G $\frac{1}{4}$ “ entfernen.
- Schutzgasanschluss des Schweißbrenners am Anschlussnippel G $\frac{1}{4}$ “ festschrauben.
- Steuerleitungsstecker des Schweißbrenners in Anschlussbuchse für Steuerleitung Schweißbrenner (5-polig bei Standardbrenner, 8-polig bei Up/Down- bzw. Poti-Brenner und 12-polig bei Up-/Down-Brenner mit Anzeige) stecken und festziehen.
- Kabelstecker der Werkstückleitung in die Anschlussbuchse, Schweißstrom „+“ stecken und durch Rechtsdrehung verriegeln.

Falls vorhanden:

- Anschlussnippel der Kühlwasserschläuche in entsprechende Schnellverschlusskupplungen einrasten: Rücklauf rot an Schnellverschlusskupplung, rot (Kühlmittelrücklauf) und Vorlauf blau an Schnellverschlusskupplung, blau (Kühlmittelvorlauf).



Entsprechende Dokumentation der Zubehörkomponenten beachten!

5.9.1.1 Brenneranschlussvarianten, Anschlussbelegungen

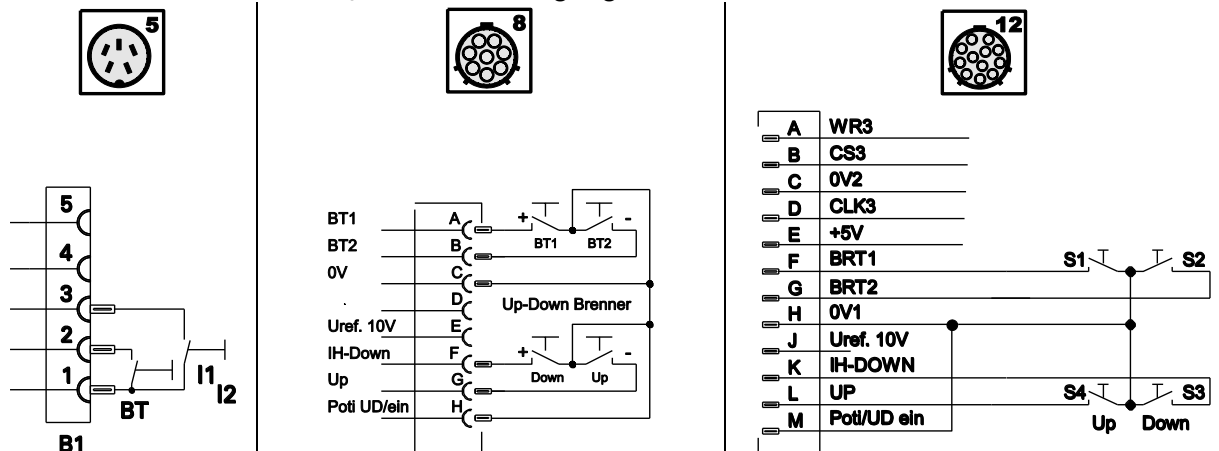


Abbildung 5-8

5.9.2 Schutzgasversorgung

! **WARNUNG**



Falsche Handhabung von Schutzgasflaschen!

Falscher Umgang mit Schutzgasflaschen kann zu schweren Verletzungen mit Todesfolge führen.

- Anweisungen der Gashersteller und der Druckgasverordnung befolgen!
- Schutzgasflasche in die dafür vorgesehenen Aufnahmen stellen und mit Sicherungselementen sichern!
- Erhitzung der Schutzgasflasche vermeiden!

VORSICHT



Störungen der Schutzgasversorgung!

Die ungehinderte Schutzgasversorgung von der Schutzgasflasche bis zum Schweißbrenner ist Grundvoraussetzung für optimale Schweißergebnisse. Darüber hinaus kann eine verstopfte Schutzgasversorgung zur Zerstörung des Schweißbrenners führen!

- Gelbe Schutzkappe bei nicht Gebrauch des Schutzgasanschlusses wieder aufstecken!
- Alle Schutzgasverbindungen gasdicht herstellen!



Vor dem Anschluss des Druckminderers an der Schutzgasflasche das Gasflaschenventil kurz öffnen, um evtl. Verschmutzungen auszublasen.

5.9.2.1 Anschluss Schutzgasversorgung

- Schutzgasflasche in die dafür vorgesehene Flaschenaufnahme stellen.
- Schutzgasflasche mit Sicherungskette sichern.

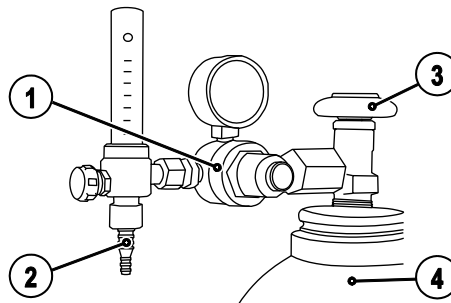


Abbildung 5-9

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		Druckminderer
2		Schutzgasflasche
3		Ausgangsseite Druckminderer
4		Gasflaschenventil

- Druckminderer an Gasflaschenventil gasdicht festschrauben.
- Überwurfmutter des Gasschlauchanschlusses an „Ausgangsseite Druckminderer“ verschrauben.

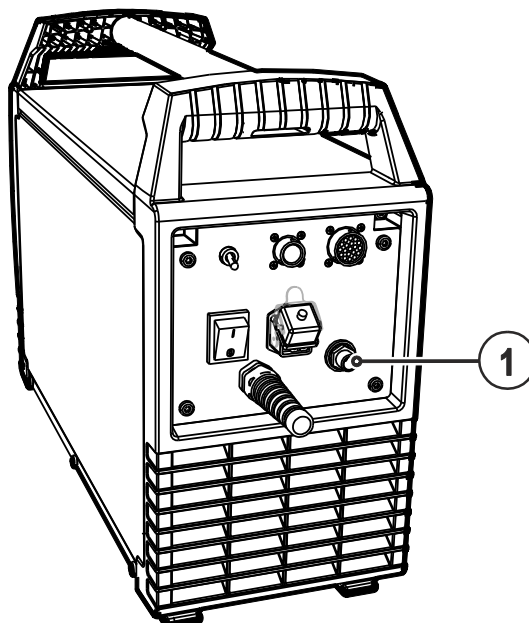


Abbildung 5-10

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		Anschlussnippel G $\frac{1}{4}$ ", Schutzgasanschluss

- Überwurfmutter der Schutzgasleitung am Anschlussnippel G $\frac{1}{4}$ " anschließen.

5.9.2.2 Einstellung Schutzgasmenge

VORSICHT



Elektrischer Schlag!

Bei Einstellung der Schutzgasmenge stehen am Schweißbrenner Leerlaufspannung oder ggf. Hochspannungszündimpulse an, die bei Berührung zu Stromschlägen und Verbrennungen führen können.

- Schweißbrenner während des Einstellvorgangs elektrisch isoliert gegenüber Mensch, Tier oder Sachgegenständen halten.

- Brennertaster betätigen und Schutzgasmenge am Flowmeter des Druckminderers einstellen.



Faustregel zur Gasdurchflussmenge:

Durchmesser in mm der Gasdüse entspricht l/min Gasdurchfluss.

Beispiel: 7 mm Gasdüse entsprechen 7 l/min Gasdurchfluss.



Falsche Schutzgaseinstellungen!

- Sowohl eine zu geringe, als auch eine zu hohe Schutzgaseinstellung kann Luft ans Schweißbad bringen und in der Folge zu Porenbildung führen.
- Schutzgasmenge entsprechend der Schweißaufgabe anpassen!

5.9.3 Anwahl Schweißaufgabe

Bedienelement	Aktion	Ergebnis
  		Anwahl und Anzeige Schweißverfahren  E-Hand-Schweißen  WIG-Schweißen
   		Anwahl und Anzeige Betriebsart  spotArc (Einstellbereich Punktzeit 0,01 s bis 20,0 s)  2-Takt  4-Takt
   		Anwahl und Anzeige Pulsverfahren  WIG-Pulsautomatik (Frequenz und Balance)  WIG-Pulsen
		Anwahl Schweißparameter im Funktionsablauf
		Einstellung Schweißparameter

5.9.3.1 Schweißparametereinstellung

Die im Funktionsablauf der Gerätesteuerung einstellbaren Parameter sind von der angewählten Schweißaufgabe abhängig. Dies bedeutet, wenn z. B. keine Puls-Variante angewählt wurde, sind im Funktionsablauf auch keine Pulszeiten einstellbar.

5.9.4 Zündverhalten für Reinwolframelektroden optimieren

Um das Zündverhalten zu optimieren sollte der verwendete Wolframelektroden Durchmesser im Expertmenü (Parameter ndA) eingestellt werden - siehe Kapitel 5.9.6, Expertmenü (WIG).

5.9.5 Schweißaufgaben (JOBS) speichern

Alle Benutzereinstellungen werden direkt nach deren Anpassung bzw. Veränderung gespeichert. Hierzu ist kein besonderer Speicherbefehl oder eine Benutzereingabe erforderlich.

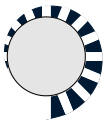
Auch nach dem Aus- und Wiedereinschalten sind die zuletzt geschweißten Parameter verfügbar.

Um für verschiedene, wiederkehrende Schweißaufgaben die entsprechenden Parameter dauerhaft zu speichern kann auf insgesamt 8 JOBS zurückgegriffen werden. Im Auslieferungszustand und nach jedem Reset der Gerätesteuerung befindet sich die Steuerung in JOB 0.

Nach dem Einschalten des Gerätes wird der Benutzer für ca. 2 s über die aktuell gewählte JOB-Nummer in der Steuerungsanzeige informiert. Die JOB-Umschaltung erfolgt durch drücken der Drucktaste "Umschaltung Anzeige / JOB-Nummer" bis die entsprechende Signalleuchte leuchtet. Mit dem Drehgeber Schweißparametereinstellung kann zwischen 8 JOBS (JOB 0 bis 7) gewählt werden. Entsprechend der Schweißaufgabe können nun die Parametereinstellungen für den aktuell gewählten JOB erfolgen.

Die Umschaltung der JOB-Nummer kann nicht während dem Schweißen erfolgen.

5.9.5.1 Anzeige und Änderung der JOB-Nummer

Bedienelement	Aktion	Ergebnis
		Anwahl JOB-Anzeige
		Änderung der JOB-Nummer
		Wird die Displayumschaltung betätigt oder erfolgt 5 Sekunden lang keine Tastatureingabe so ist der neue JOB aktiv.

5.9.6 Expertmenü (WIG)

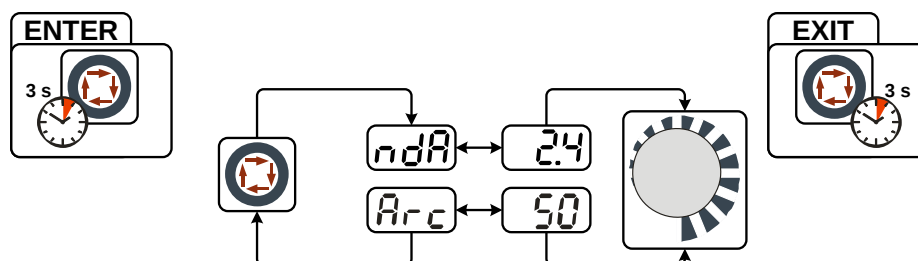


Abbildung 5-11

Anzeige	Einstellung / Anwahl
	Durchmesser Wolframelektrode / Zündoptimierung 1 mm bis 4 mm oder größer (0,1 mm-Schritte)
	activArc-Parameter Parameter zusätzlich einstellbar nach Aktivierung WIG-activArc-Schweißen.

5.9.7 Lichtbogenzündung

Die Zündungsart kann am Umschalter Zündungsarten eingestellt werden - siehe Kapitel 5.9.7, Lichtbogenzündung.

5.9.7.1 HF-Zündung

Die Zündenergie kann bei Bedarf angepasst werden - siehe Kapitel 5.13.7, Umschaltung WIG-HF-Zündung (hart/weich).

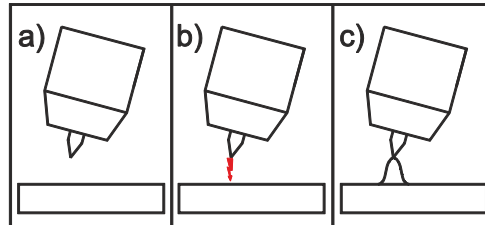


Abbildung 5-12

Der Lichtbogen wird berührungslos mit Hochspannungs-Zündimpulsen gestartet:

- Schweißbrenner in Schweißposition über dem Werkstück positionieren (Abstand Elektrodenspitze und Werkstück ca. 2-3 mm).
- Brennertaster betätigen (Hochspannungs-Zündimpulse starten den Lichtbogen).
- Startstrom fließt. Je nach angewählter Betriebsart wird der Schweißvorgang fortgesetzt.

Beenden des Schweißvorgangs: Brennertaster loslassen bzw. betätigen und loslassen je nach angewählter Betriebsart.

5.9.7.2 Liftarc-Zündung

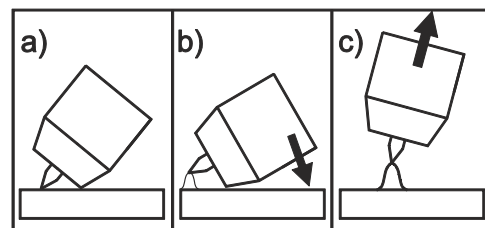


Abbildung 5-13

Der Lichtbogen wird mit Werkstückberührung gezündet:

- Die Brennergasdüse und Wolframelektrodenspitze vorsichtig auf das Werkstück aufsetzen und Brennertaster betätigen (Liftarcstrom fließt, unabhängig vom eingestellten Hauptstrom).
- Brenner über Brennergasdüse neigen bis zwischen Elektrodenspitze und Werkstück ca. 2-3 mm Abstand bestehen. Der Lichtbogen zündet und der Schweißstrom steigt, je nach eingestellter Betriebsart, auf den eingestellten Start- bzw. Hauptstrom an.
- Brenner abheben und in Normallage schwenken.

Beenden des Schweißvorgangs: Brennertaster loslassen bzw. betätigen und loslassen je nach angewählter Betriebsart.

5.9.7.3 Zwangsabschaltung



Die Funktion Zwangsabschaltung kann im Schweißprozess durch zwei Zustände ausgelöst werden:

- Während der Zündphase (Zündfehler). Wenn innerhalb von 3 s nach dem Schweißstart kein Schweißstrom fließt.
- Während der Schweißphase (Lichtbogenabriss) Wenn der Lichtbogen länger als 3 s unterbrochen wird.

In beiden Fällen beendet das Schweißgerät unverzüglich den Zünd- bzw. Schweißvorgang.

5.9.8 Funktionsabläufe / Betriebsarten

Mit der Drucktaste "Anwahl Schweißparameter" und dem Drehgeber "Schweißparametereinstellung" werden die Parameter des Funktionsablaufes eingestellt.

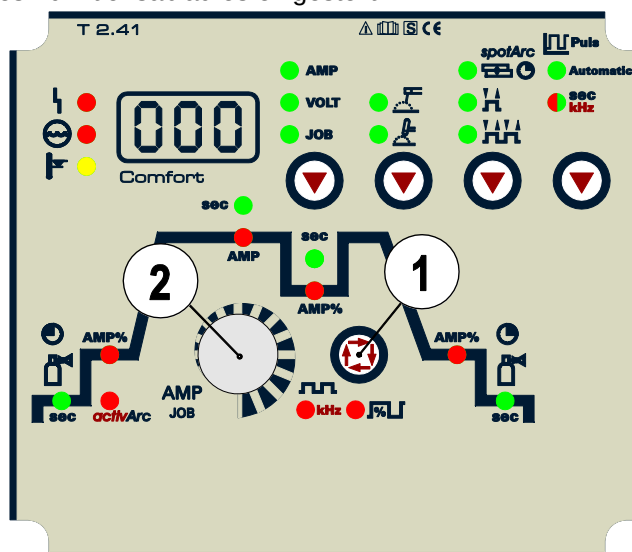


Abbildung 5-14

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		Drucktaste Schweißparameter Schweißparameter in Abhängigkeit vom verwendeten Schweißverfahren und von der Betriebsart anwählen.
2		Drehknopf Schweißparametereinstellung Einstellung von Strömen, Zeiten und Parametern.

5.9.8.1 Zeichenerklärung

Symbol	Bedeutung
	Brenntaster 1 drücken
	Brenntaster 1 loslassen
I	Strom
t	Zeit
	Gasvorströmen
I _{start}	Startstrom
t _{up}	Upslope-Zeit
t _P	Punktzeit
AMP	Hauptstrom (Minimal- bis Maximalstrom)
AMP%	Absenkestrom (0% bis 100% von AMP)
t ₁	Pulszeit
t ₂	Pulspausezeit
t _{down}	Downslope-Zeit
I _{end}	Endkraterstrom
	Gasnachströmen

5.9.8.2 2-Takt-Betrieb

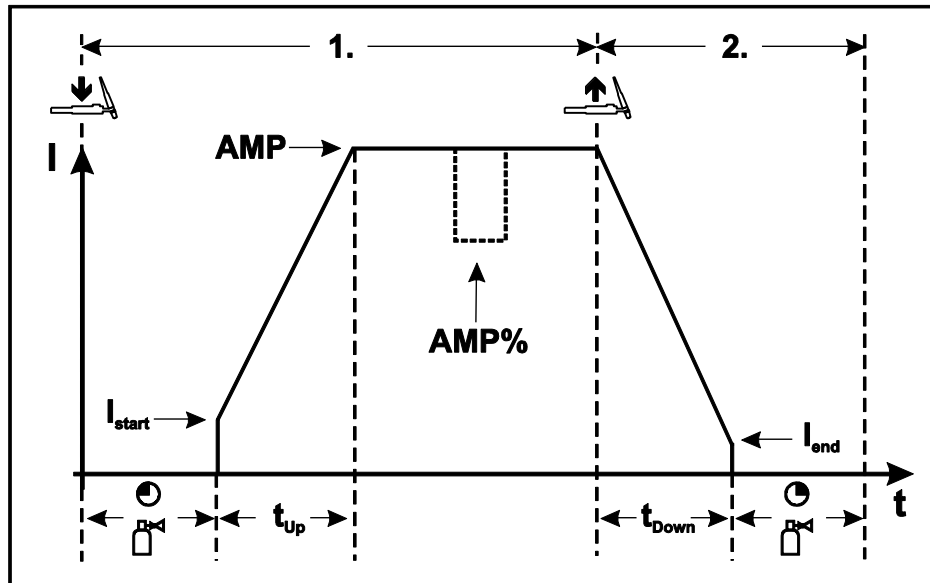


Abbildung 5-15

1.Takt:

- Brenntaster 1 drücken und halten.
- Gasvorströmzeit läuft ab.
- HF-Zündimpulse springen von der Elektrode zum Werkstück über, der Lichtbogen zündet.
- Schweißstrom fließt und geht sofort auf den eingestellten Wert des Startstromes I_{start} .
- HF schaltet ab.
- Schweißstrom steigt mit der eingestellten Upslope-Zeit auf den Hauptstrom AMP an.

Vom Hauptstrom AMP auf Absenkestrom AMP% umschalten:

Brenntaster 2 drücken oder Brenntaster 1 tippen.

2.Takt:

- Brenntaster 1 loslassen.
- Hauptstrom fällt mit der eingestellten Downslope-Zeit auf Endkraterstrom I_{end} (Minimalstrom) ab.

Wird der Brenntaster 1 während der Downslope-Zeit gedrückt, steigt der Schweißstrom wieder auf den eingestellten Hauptstrom AMP.

- Hauptstrom erreicht den Endkraterstrom I_{end} , der Lichtbogen erlischt.
- Eingestellte Gasnachströmzeit läuft ab.



Bei angeschlossenem Fußfernsteller RTF schaltet das Gerät automatisch auf Betriebsart 2-Takt. Up- und Downslope sind ausgeschaltet.

5.9.8.3 4-Takt-Betrieb

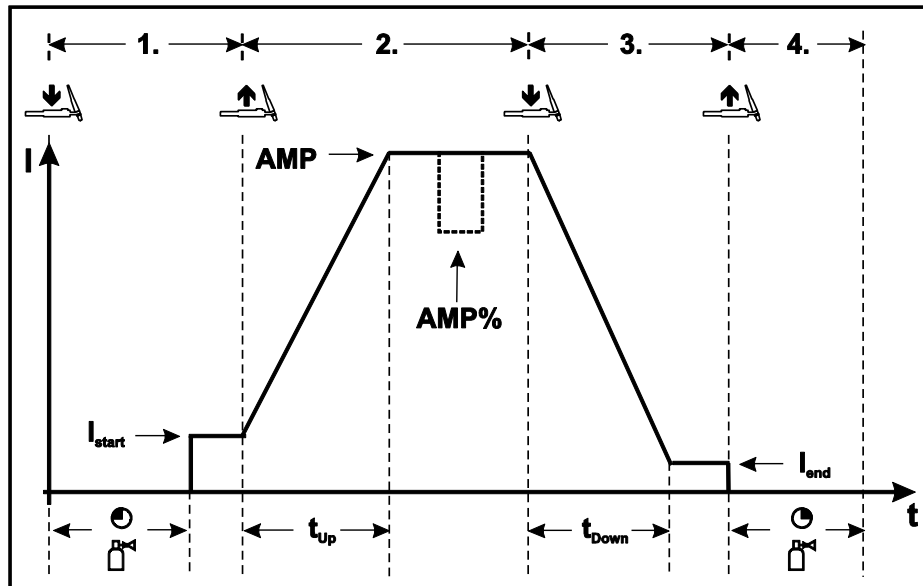


Abbildung 5-16

1.Takt

- Brennergastaster 1 drücken, Gasvorströmzeit läuft ab.
- HF-Zündimpulse springen von der Elektrode zum Werkstück über, der Lichtbogen zündet.
- Schweißstrom fließt und geht sofort auf vorgewählten Startstromwert. HF schaltet ab.

2.Takt

- Brennergastaster 1 loslassen.
- Schweißstrom steigt mit der eingestellten Upslope-Zeit auf Hauptstrom AMP an.

Vom Hauptstrom AMP auf Absenckstrom AMP% umschalten:

Brennergastaster 2 drücken oder Brennergastaster 1 tippen.

3.Takt

- Brennergastaster 1 drücken.
- Hauptstrom fällt mit der eingestellten Downslope-Zeit auf Endkraterstrom I_{end} (Minimalstrom) ab.

4.Takt

- Brennergastaster 1 loslassen, Lichtbogen geht aus.
- Eingestellte Gasnachströmzeit beginnt.

Sofortiges Beenden des Schweißvorgangs im Downslope durch Loslassen des Brennergastaster 1.



Bei angeschlossenem Fußfernsteller RTF schaltet das Gerät automatisch auf Betriebsart 2-Takt. Up- und Downslope sind ausgeschaltet.

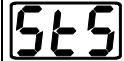


Um den alternativen Schweißstart (Tipp-Start) zu verwenden, muss an der Gerätesteuerung ein zweistelliger Brennermodus (11-x) eingestellt werden. Je nach Gerätetyp sind unterschiedliche Anzahlen der Brennermodi verfügbar. In den einstelligen Brennermodi (1-x) ist diese Funktion deaktiviert.

5.9.8.4 spotArc

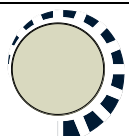
Das Verfahren ist einsetzbar zum Heftschiweißen, oder zum Verbindungsschiweißen von Blechen aus Stahl und CrNi Legierungen bis zu einer Dicke von etwa 2,5 mm. Es können auch verschieden dicke Bleche übereinander verschweißt werden.

Die Betriebsarten für das Punktschiweißen (spotArc/Spotmatic) können in zwei unterschiedlichen Zeitbereichen angewendet werden. Hier unterscheidet man einen "langen" und einen "kurzen" Zeitbereich. Diese Bereiche sind wie folgt definiert:

Zeitbereich	Einstellbereich	Up/Down-Slope	Pulsen	AC	Anzeige
lang	0,01 s - 20,0 s (10 ms)	ja	ja	ja	
kurz	5 ms - 999 ms (1 ms)	nein	nein	nein	

Bei Anwahl der Betriebsart spotArc wird automatisch der lange Zeitbereich vorgewählt. Bei Anwahl der Betriebsart Spotmatic wird automatisch der kurze Zeitbereich vorgewählt. Der Anwender kann den Zeitbereich im Konfigurationsmenü ändern - siehe Kapitel 5.13.9, Konfiguration spotArc / Spotmatic.

Anwahl und Einstellung WIG-spotArc

Bedienelement	Aktion	Ergebnis
		Signalleuchte  leuchtet Für ca. 4 s kann die Punktzeit am Drehgeber Schweißparametereinstellung eingestellt werden. (Einstellbereich Punktzeit 0,01 s bis 20,0 s) Danach schaltet das Display wieder auf Strom bzw. Spannung um. Bei wiederholtem Betätigen der Drucktaste schaltet das Display wieder auf den Parameter und kann entsprechend mit dem Drehgeber geändert werden. Die Punktzeit kann auch im Funktionsablauf eingestellt werden.
		Punktzeit (tP) einstellen
		Das Verfahren WIG-spotArc wird ab Werk mit der Puls-Variante WIG-Pulsautomatik eingeschaltet. Der Anwender kann auch andere Puls-Varianten anwählen: Automatic WIG-Pulsautomatik (Frequenz und Balance) sec WIG-Pulsen mit Zeiten, leuchtet grün / schnelles kHz WIG-DC-Pulsen mit Frequenz und Balance, leuchtet rot



Um ein effektives Ergebnis zu erzielen sollten die Upslope- und Downslope-Zeiten auf "0" eingestellt sein.

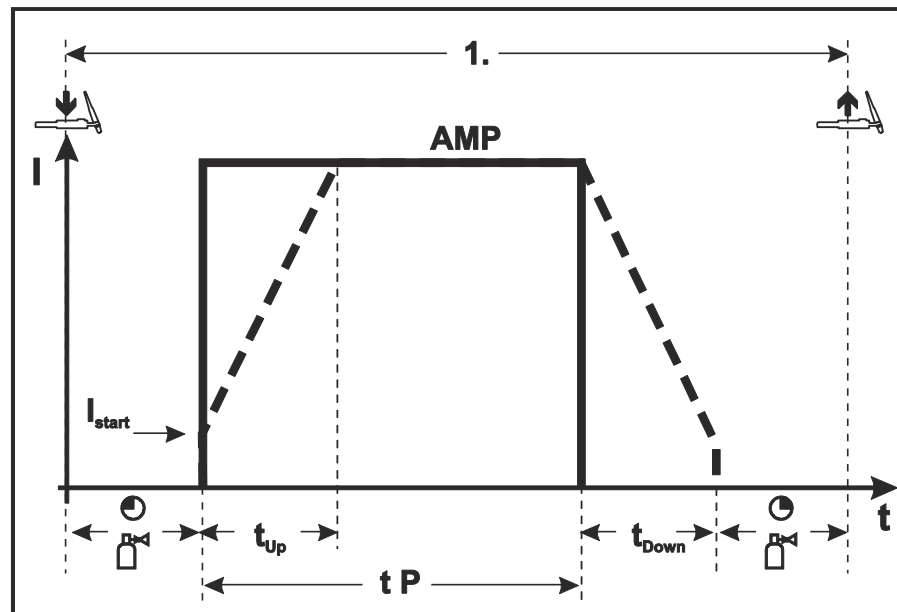


Abbildung 5-17

Beispielhaft wird der Ablauf mit Zündungsart HF-Zündung dargestellt. Die Lichtbogenzündung mit Liftarc ist jedoch auch möglich - siehe Kapitel 5.9.7, Lichtbogenzündung.

Ablauf:

- Brennertaster drücken und halten.
- Gasvorströmzeit läuft ab.
- HF-Zündimpulse springen von der Elektrode zum Werkstück über, der Lichtbogen zündet.
- Schweißstrom fließt und geht sofort auf den eingestellten Wert des Startstromes I_{start} .
- HF schaltet ab.
- Schweißstrom steigt mit der eingestellten Upslope-Zeit auf den Hauptstrom AMP an.



Der Vorgang wird durch Ablaufen der eingestellten spotArc-Zeit oder das vorzeitige Loslassen des Brennertasters beendet.

5.9.8.5 Spotmatic



Diese Funktion muss vor Gebrauch aktiviert werden - siehe Kapitel 5.13, Gerätekonfigurationsmenü.

Im Unterschied zur Betriebsart spotArc wird der Lichtbogen nicht wie beim herkömmlichen Verfahren mit dem Betätigen des Brennertasters, sondern mit dem kurzen Aufsetzen der Wolframelektrode auf dem Werkstück gestartet. Der Brennertaster dient der Freigabe des Schweißprozesses. Die Freigabe kann für jeden der Schweißpunkte separat oder aber auch permanent erfolgen - siehe Kapitel 5.13, Gerätekonfigurationsmenü:

- Prozessfreigabe separat:
Der Schweißprozess muss vor jeder Lichtbogenzündung durch Betätigen des Brennertasters erneut freigegeben werden.
- Prozessfreigabe permanent:
Der Schweißprozess wird durch einmaliges Betätigen des Brennertasters freigegeben. Die folgenden Lichtbogenzündungen werden durch das kurze Aufsetzen der Wolframelektrode eingeleitet.



Anwahl und Einstellung erfolgen grundsätzlich wie bei Betriebsart spotArc - siehe Kapitel 5.9.8.4, spotArc.

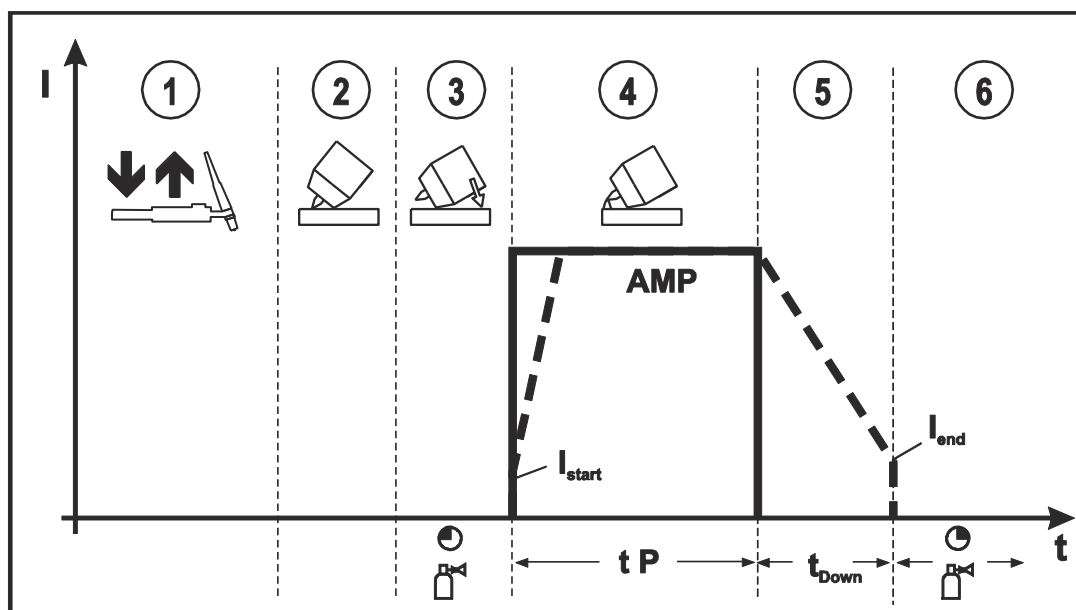


Abbildung 5-18

Beispielhaft wird der Ablauf mit Zündungsart HF-Zündung dargestellt. Die Lichtbogenzündung mit Liftarc ist jedoch auch möglich - siehe Kapitel 5.9.7, Lichtbogenzündung.

Prozessfreigabeart für den Schweißprozess wählen - siehe Kapitel 5.13, Gerätekonfigurationsmenü.

Upslope- und Downslope-Zeiten ausschließlich bei langem Einstellbereich der Punktzeit (0,01 s - 20,0 s) möglich.

- ① Schweißbrennertaster betätigen und loslassen (tippen) um den Schweißprozess freizugeben.
- ② Brennergasdüse und Wolframelektrodenspitze vorsichtig auf das Werkstück aufsetzen.
- ③ Brenner über Brennergasdüse neigen bis zwischen Elektrodenspitze und Werkstück ca. 2-3 mm Abstand besteht. Schutzgas strömt mit eingestellter Gasvorströmzeit. Der Lichtbogen zündet und der zuvor eingestellte Startstrom (I_{start}) fließt.
- ④ Die Hauptstromphase wird durch das Ablaufende der eingestellten spotArc-Zeit beendet.
- ⑤ Der Schweißstrom fällt mit eingestellter Downslope-Zeit auf den Endstrom (I_{end}).
- ⑥ Die Gasnachströmzeit läuft ab und der Schweißvorgang wird beendet.

Schweißbrennertaster betätigen und loslassen (tippen) um den Schweißprozess erneut freizugeben (nur bei Prozessfreigabe separat erforderlich). Das erneute Aufsetzen des Schweißbrenners mit der Wolframelektrodenspitze leitet die folgenden Schweißprozesse ein.

5.9.9 Pulsen, Funktionsabläufe

 Die Funktionsabläufe beim thermischen Pulsen verhalten sich grundsätzlich wie beim Standardschweißen, jedoch wird zusätzlich zwischen Puls- und Pausenstrom mit den eingestellten Zeiten hin- und hergeschaltet.

5.9.9.1 WIG-Pulsen, 2-Takt-Betrieb

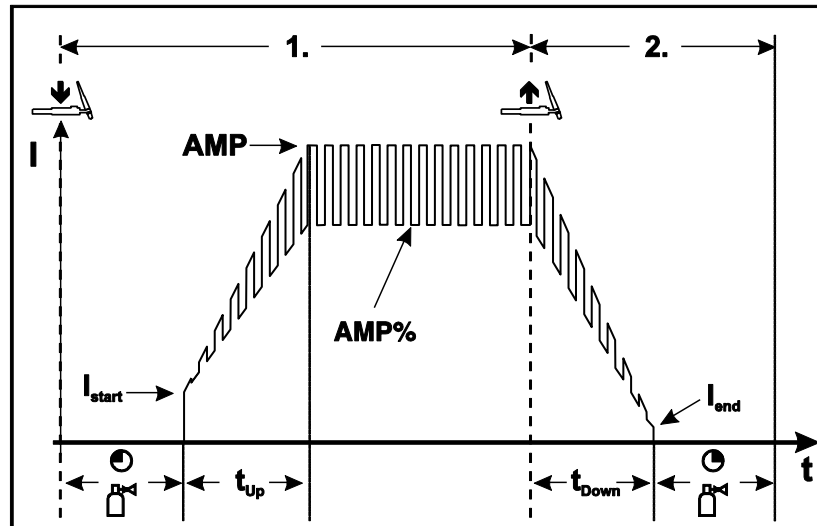


Abbildung 5-19

5.9.9.2 WIG-Pulsen, 4-Takt-Betrieb

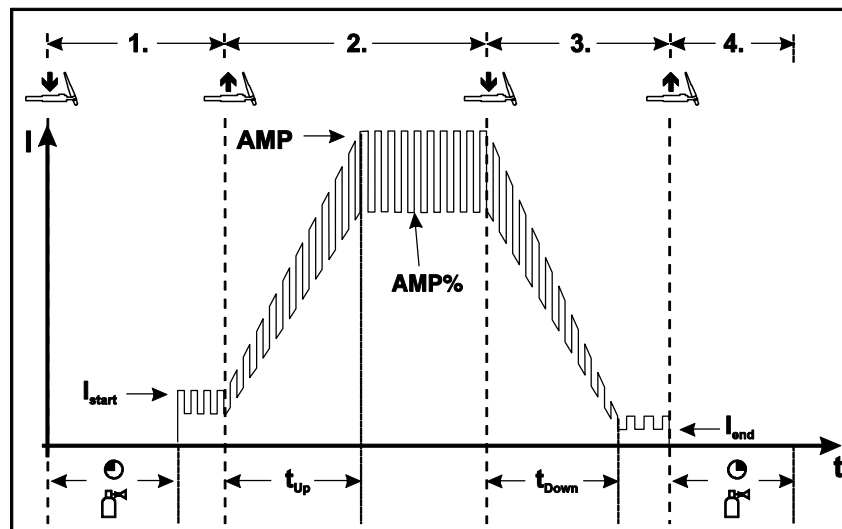


Abbildung 5-20

5.9.10 Puls-Varianten



Die Geräte verfügen über eine integrierte Pulseinrichtung.

Beim Pulsen wird zwischen Pulsstrom (Hauptstrom) und Pausenstrom (Absenkstrom) hin- und hergeschaltet.

5.9.10.1 Pulsen (thermisches Pulsen)

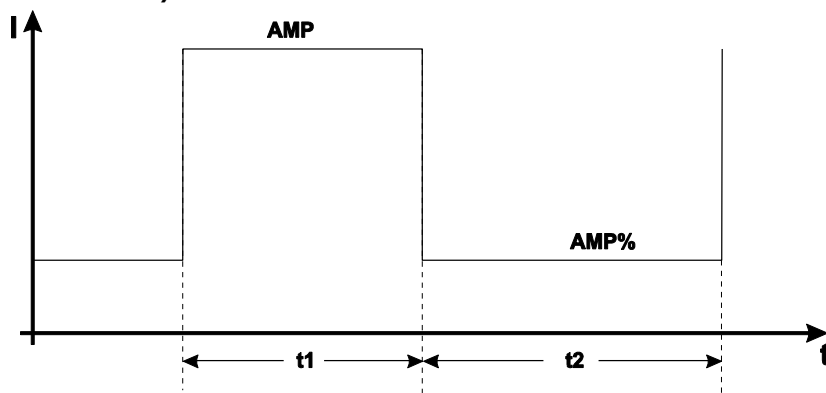


Abbildung 5-21

Bedienelement	Aktion	Ergebnis
  		Anwahl Funktion WIG-Pulsen 30C kHz Signalleuchte leuchtet grün
		Anwahl Pulszeit "t1" LED "Pulszeit" leuchtet (siehe Kapitel Funktionsablauf)
		Einstellen Pulszeit "t1"
		Anwahl Pausenzeit "t2" LED "Pulspausezeit" leuchtet (siehe Kapitel Funktionsablauf)
		Einstellen Pausenzeit "t2"

5.9.10.2 kHz-Pulsen (metallurgisches Pulsen)

Das kHz-Pulsen (metallurgisches Pulsen) nutzt den bei hohen Strömen entstehenden Plasmadruck (Lichtbogendruck) mit dem man einen eingeschnürten Lichtbogen mit konzentrierter Wärmeeinbringung erzielt. Die Frequenz kann stufenlos von 50 Hz bis 15 KHz und die Pulsbalance von 1-99 % eingestellt werden.

 **Der Pulsvorgang erfolgt auch während der Up- und Downslope-Phase!**

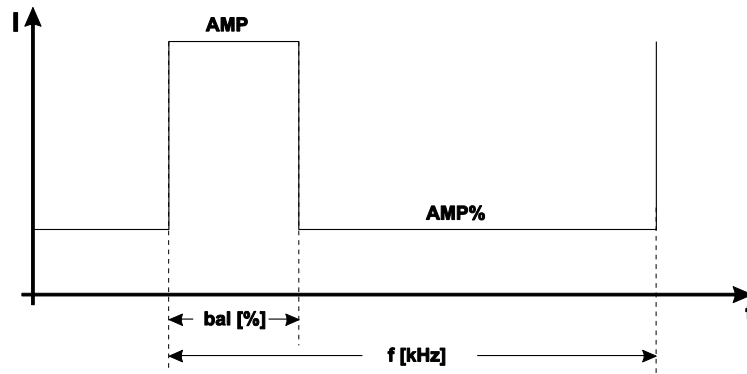


Abbildung 5-22

Bedienelement	Aktion	Ergebnis
  		Anwahl kHz-Pulsen Drucktaste „WIG-Pulsen“ betätigen bis Signalleuchte sec kHz rot leuchtet
		Anwahl Balance  Einstellbereich: 1 % bis +99 % (1 %-Schritte)
		Anwahl Frequenz  Einstellbereich: 50 Hz bis 15 kHz (0,01 kHz-Schritte)

5.9.10.3 Pulsautomatik

Die Pulsautomatik kommt insbesondere beim Heftschiessen und Punkten von Werkstücken zum Einsatz. Durch die stromabhängige Pulsfrequenz und -balance wird eine Schwingung im Schmelzbad angeregt, die die Luftspaltüberbrückbarkeit positiv beeinflusst. Die erforderlichen Pulsparameter werden von der Gerätesteuerung automatisch vorgegeben.

Bedienelement	Aktion	Ergebnis
  		Anwahl WIG-Pulsautomatik Drucktaste „WIG-Pulsen“ betätigen bis Signalleuchte WIG-Pulsautomatik Automatic leuchtet
		

5.9.11 WIG-activArc-Schweißen

Das EWM-activArc-Verfahren sorgt durch das hochdynamische Reglersystem dafür, dass bei Abstandsänderungen zwischen Schweißbrenner und Schmelzbad, z. B. beim manuellen Schweißen, die eingebrachte Leistung nahezu konstant bleibt. Spannungsverluste infolge einer Verkürzung des Abstandes zwischen Brenner und Schmelzbad werden durch einen Stromanstieg (Ampere pro Volt - A/V) kompensiert und umgekehrt. Dadurch wird ein Festkleben der Wolframelektrode im Schmelzbad erschwert und die Wolframeinschlüsse werden reduziert. Besonders vorteilhaft ist dies beim Heftschweißen und Punkten!

Bedienelement	Aktion	Ergebnis	Anzeige
	n x 	Anwahl Parameter activArc Betätigen bis LED activArc blinkt	-
		• Parameter einschalten	
		• Parameter ausschalten	

Parametereinstellung

Der activArc-Parameter (Regelung) kann individuell an die Schweißaufgabe (Blechdicke) angepasst werden.

- Voreinstellung: Anwahl WIG-activArc-Schweißen
- Menüeinstieg (ENTER): Drucktaste Ablaufparameter 3 s gedrückt halten.
- Menüausstieg (EXIT): 3 s warten.

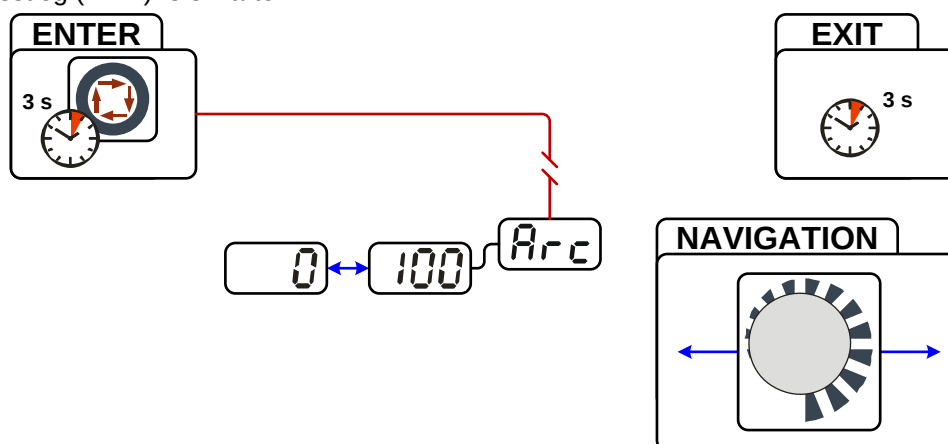


Abbildung 5-23

5.9.12 Schweißbrenner (Bedienungsvarianten)

Mit diesem Gerät können verschiedene Brennervarianten genutzt werden.

Funktionen der Bedienelemente, wie Brennergastaster (BRT), Wippen oder Potentiometer können individuell über Brennermodi angepasst werden.

Zeichenerklärung Bedienelemente:

Symbol	Beschreibung
 BRT 1	Brennergastaster drücken
 BRT 1	Brennergastaster tippen
 BRT 2	Brennergastaster tippen und anschließend drücken

5.9.12.1 Brennergastaster tippen (Tipp-Funktion)



**Kurzes Antippen des Brennergastasters um eine Funktionsänderung herbeizuführen.
Der eingestellte Brennermodus bestimmt die Funktionsweise der Tipp-Funktion.**

5.9.13 Einstellung Brennermodus und Up/Down-Geschwindigkeit

Dem Anwender stehen die Modi 1 bis 4 und Modi 11 bis 14 zur Verfügung. Modi 11 bis 14 beinhalten die gleichen Funktionsmöglichkeiten wie 1 bis 4, jedoch ohne Tipp-Funktion für den Absenkstrom.

Die Funktionsmöglichkeiten in den einzelnen Modi finden Sie in den Tabellen zu den entsprechend den Brennertypen. In allen Modi kann man natürlich den Schweißprozess mit dem Brennertaster 1 (BRT 1) ein- und ausschalten.

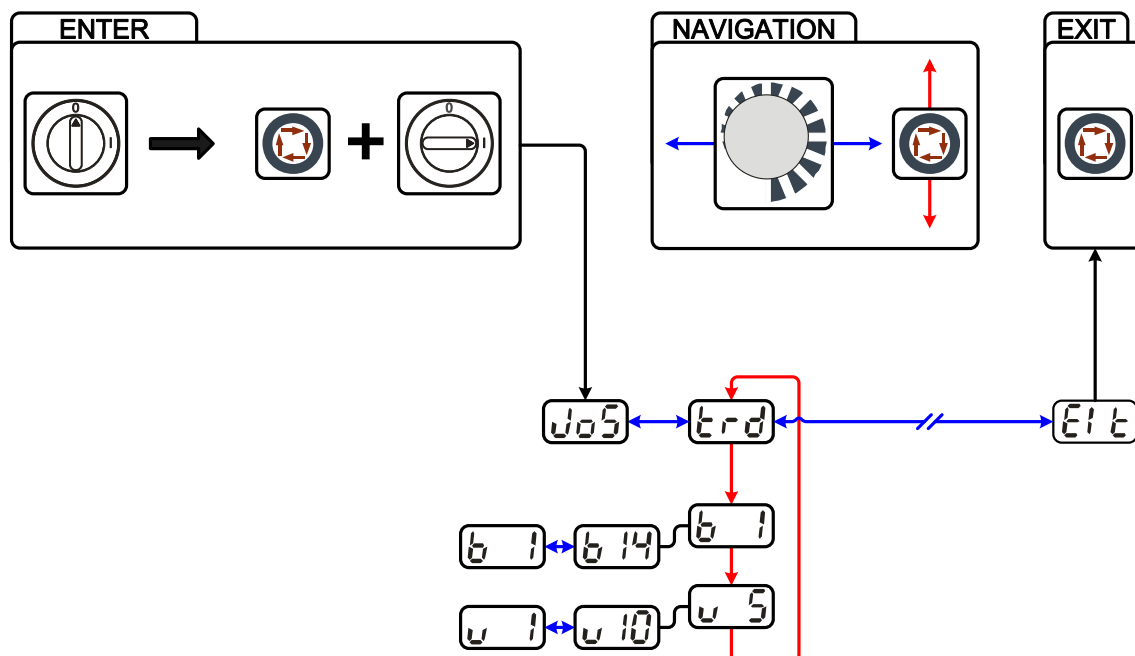


Abbildung 5-24

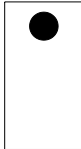
Anzeige	Einstellung / Anwahl
JoS	Menü JOB-Sperre Schweißparameter gegen unbefugten Zugriff sperren.
trd	Menü Brennerkonfiguration Schweißbrennerfunktionen einstellen
b 1	Einstellung Brennermodus (ab Werk 1)
u 5	Up/Down-Geschwindigkeit (Nicht im Modus 4 und 14 verfügbar) Wert erhöhen = schnelle Stromänderung Wert verringern = langsame Stromänderung
E1t	Menü verlassen Exit

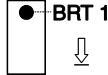
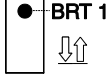


Ausschließlich die aufgeführten Modi sind für die entsprechenden Brennertypen sinnvoll.

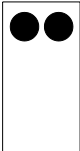
5.9.13.1 WIG-Standardbrenner (5-polig)

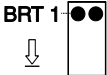
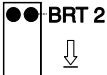
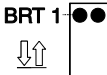
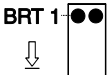
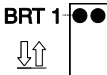
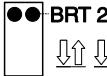
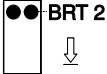
Standardbrenner mit einem Brenntaster

Abbildung	Bedienelemente	Zeichenerklärung
		BRT1 = Brenntaster 1 (Schweißstrom Ein/Aus; Absenkstrom über Tipp-Funktion)

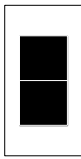
Funktionen	Mode	Bedienelemente
Schweißstrom Ein / Aus	1 (ab Werk)	
Absenkstrom (4-Takt-Betrieb)		

Standardbrenner mit zwei Brenntastern

Abbildung	Bedienelemente	Zeichenerklärung
		BRT1 = Brenntaster 1 BRT2 = Brenntaster 2

Funktionen	Mode	Bedienelemente
Schweißstrom Ein / Aus	1 (ab Werk)	
Absenkstrom		
Absenkstrom (Tipp-Funktion) / (4-Takt-Betrieb)		
Schweißstrom Ein / Aus	3	
Absenkstrom (Tipp-Funktion) / (4-Takt-Betrieb)		
Up-Funktion		
Down-Funktion		

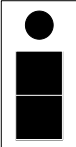
Standardbrenner mit einer Wippe (MG-Wippe, zwei Brenntaster)

Abbildung	Bedienelemente	Zeichenerklärung
		BRT 1 = Brenntaster 1 BRT 2 = Brenntaster 2

Funktionen	Mode	Bedienelemente
Schweißstrom Ein / Aus	1 (ab Werk)	 BRT 1
Absenkstrom		 BRT 2
Absenkstrom (Tipp-Funktion) / (4-Takt-Betrieb)		 BRT 1
Schweißstrom Ein / Aus	2	 BRT 1 + BRT 2
Absenkstrom (Tipp-Funktion)		 BRT 1 + BRT 2
Up-Funktion		 BRT 1
Down-Funktion		 BRT 2
Schweißstrom Ein / Aus	3	 BRT 1
Absenkstrom (Tipp-Funktion) / (4-Takt-Betrieb)		 BRT 1
Up-Funktion		 BRT 2
Down-Funktion		 BRT 2

5.9.13.2 WIG- Up-/Down-Brenner (8-polig)

Up-/Down-Brenner mit einem Brenntaster

Abbildung	Bedienelemente	Zeichenerklärung
		BRT 1 = Brenntaster 1

Funktionen	Mode	Bedienelemente
Schweißstrom Ein / Aus	1 (ab Werk)	 BRT 1 ↓
Absenkstrom (Tipp-Funktion) / (4-Takt-Betrieb)		 BRT 1 ↓↑
Schweißstrom stufenlos erhöhen (Up-Funktion)		 Up ↓
Schweißstrom stufenlos verringern (Down-Funktion)		 Down ↓
Schweißstrom Ein / Aus	2	 BRT 1 ↓
Absenkstrom (Tipp-Funktion)		 BRT 1 ↓↑
Schweißstrom Ein / Aus	4	 BRT 1 ↓
Absenkstrom (Tipp-Funktion) / (4-Takt-Betrieb)		 BRT 1 ↓↑

Up-/Down-Brenner mit zwei Brennergastastern

Abbildung	Bedienelemente	Zeichenerklärung
		BRT 1 = Brennergastaster 1 (links) BRT 2 = Brennergastaster 2 (rechts)

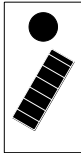
Funktionen	Mode	Bedienelemente
Schweißstrom Ein / Aus	1 (ab Werk)	BRT 1 
Absenkstrom		 BRT 2
Absenkstrom (Tipp-Funktion) / (4-Takt-Betrieb)		BRT 1 
Schweißstrom stufenlos erhöhen (Up-Funktion)		 Up
Schweißstrom stufenlos verringern (Down-Funktion)		 Down
Schweißstrom Ein / Aus	2	BRT 1 
Absenkstrom		 BRT 2
Absenkstrom (Tipp-Funktion)		BRT 1 
Schweißstrom Ein / Aus	4	BRT 1 
Absenkstrom		 BRT 2
Absenkstrom (Tipp-Funktion)		BRT 1 

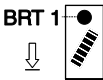
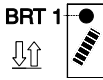
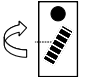
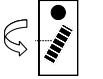
5.9.13.3 Poti-Brenner (8-polig)



Das Schweißgerät muss zum Betrieb mit einem Poti-Brenner konfiguriert werden - siehe Kapitel 5.9.13.4, WIG-Potibrenneranschluss konfigurieren.

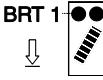
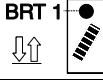
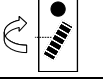
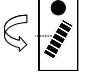
Poti-Brenner mit einem Brenntaster

Abbildung	Bedienelemente	Zeichenerklärung
		BRT 1 = Brenntaster 1

Funktionen	Mode	Bedienelemente
Schweißstrom Ein / Aus	3	BRT 1 
Absenkstrom (Tipp-Funktion)		BRT 1 
Schweißstrom stufenlos erhöhen		
Schweißstrom stufenlos verringern		

Poti-Brenner mit zwei Brenntastern

Abbildung	Bedienelemente	Zeichenerklärung
		BRT 1 = Brenntaster 1 BRT 2 = Brenntaster 2

Funktionen	Mode	Bedienelemente
Schweißstrom Ein / Aus	3	BRT 1 
Absenkstrom		 BRT 2 
Absenkstrom (Tipp-Funktion)		BRT 1 
Schweißstrom stufenlos erhöhen		
Schweißstrom stufenlos verringern		

5.9.13.4 WIG-Potibrenneranschluss konfigurieren



GEFAHR



Keine unsachgemäßen Reparaturen und Modifikationen!

Um Verletzungen und Geräteschäden zu vermeiden, darf das Gerät nur von sachkundigen, befähigten Personen repariert bzw. modifiziert werden!

Garantie erlischt bei unbefugten Eingriffen!

- Im Reparaturfall befähigte Personen (sachkundiges Servicepersonal) beauftragen!



Verletzungsgefahr durch elektrische Spannung nach dem Ausschalten!

Arbeiten am offenen Gerät können zu Verletzungen mit Todesfolge führen!

Während des Betriebs werden im Gerät Kondensatoren mit elektrischer Spannung aufgeladen. Diese Spannung steht noch bis zu 4 Minuten nach dem Ziehen des Netzsteckers an.

1. Gerät ausschalten.
2. Netzstecker ziehen.
3. Mindestens 4 Minuten warten, bis die Kondensatoren entladen sind!

VORSICHT



Prüfung!

Vor Wiederinbetriebnahme muss unbedingt eine „Inspektion und Prüfung während des Betriebes“ entsprechend IEC / DIN EN 60974-4 „Lichtbogen-Schweißeinrichtungen - Inspektion und Prüfung während des Betriebes“ durchgeführt werden!

- Detaillierte Hinweise siehe Standardbetriebsanleitung des Schweißgerätes.

Beim Anschluss eines Poti-Brenners muss im Inneren des Schweißgerätes auf der Platine T200/1 der Jumper JP1 gezogen werden.

Konfiguration Schweißbrenner	Einstellung
Vorbereitet für WIG-Standard- bzw. Up-/Down-Brenner (ab Werk)	☒ JP1
Vorbereitet für Poti-Brenner	☐ JP1

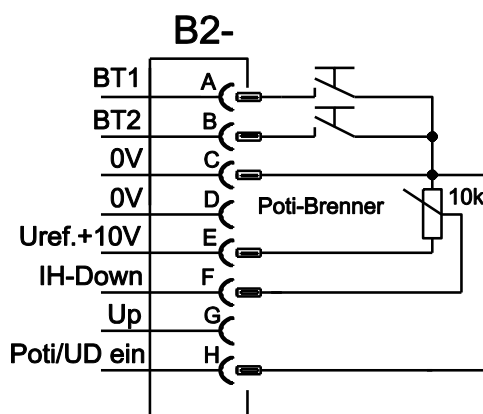


Abbildung 5-25

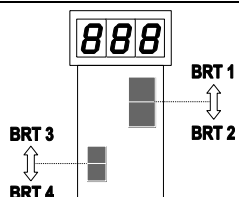


Für diesen Brennertyp muss das Schweißgerät auf Schweißbrennermodus 3 eingestellt werden - siehe Kapitel 5.9.13, Einstellung Brennermodus und Up/Down-Geschwindigkeit.

5.9.13.5 RETOX TIG Brenner (12 polig)



Zum Betrieb mit diesem Schweißbrenner muss das Schweißgerät mit der Option zur Nachrüstung "ON 12POL RETOX TIG" (12-polige Brenneranschlussbuchse) ausgerüstet werden!

Abbildung	Bedienelemente	Zeichenerklärung
		BRT = Brennertaster

Funktionen	Mode	Bedienelemente
Schweißstrom Ein / Aus	1 (ab Werk)	BRT 1
Absenkstrom		BRT 2
Absenkstrom (Tipp-Funktion)		BRT 1 (tippen)
Schweißstrom erhöhen (Up-Funktion)		BRT 3
Schweißstrom verringern (Down-Funktion)		BRT 4
Schweißstrom Ein / Aus	2	BRT 1
Absenkstrom		BRT 2
Absenkstrom (Tipp-Funktion)		BRT 1 (tippen)
JOB-Nummer erhöhen		BRT 3
JOB-Nummer verringern		BRT 4
Schweißstrom Ein / Aus	3	BRT 1
Absenkstrom		BRT 2
Absenkstrom (Tipp-Funktion)		BRT 1 (tippen)
Schweißstrom Ein / Aus	4	BRT 1
Absenkstrom		BRT 2
Absenkstrom (Tipp-Funktion)		BRT 1 (tippen)
Schweißstrom erhöhen (Up-Funktion)		BRT 3
Schweißstrom verringern (Down-Funktion)		BRT 4
Umschaltung zwischen Up/Down und JOB-Umschaltung		BRT 2 (tippen)
JOB-Nummer erhöhen		BRT 3
JOB-Nummer verringern		BRT 4

5.10 E-Hand-Schweißen



VORSICHT



Quetsch- und Verbrennungsgefahr!

Beim Wechseln von abgebrannten oder neuen Stabelektroden

- Gerät am Hauptschalter ausschalten.
- Geeignete Schutzhandschuhe tragen.
- Isolierte Zange benutzen, um verbrauchte Stabelektroden zu entfernen oder um geschweißte Werkstücke zu bewegen.
- Elektrodenhalter immer isoliert ablegen!



Schutzgasanschluss!

Beim E-Hand-Schweißen liegt am Schutzgasanschluss (Anschlussnippel G¼") Leerlaufspannung an.

- Gelbe Isolierkappe am Anschlussnippel G¼" aufstecken (Schutz vor elektr. Spannung und Schmutz).

5.10.1 Anschluss Elektrodenhalter und Werkstückleitung

 Die Polarität richtet sich nach der Angabe des Elektrodenherstellers auf der Elektrodenverpackung.

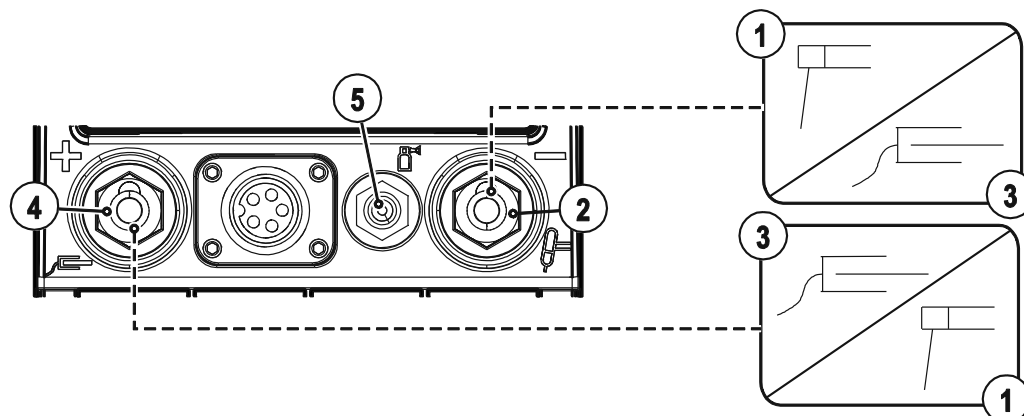


Abbildung 5-26

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		Elektrodenhalter
2		Anschlussbuchse, Schweißstrom „-“ Anschluss Werkstückleitung bzw. Elektrodenhalter
3		Werkstück
4		Anschlussbuchse, Schweißstrom „+“ Anschluss Elektrodenhalter bzw. Werkstückleitung
5		Anschlussnippel G1/4“, Schutzgasanschluss

- Gelbe Schutzkappe auf Anschlussnippel G1/4“ aufstecken.
- Kabelstecker des Elektrodenhalters entweder in die Anschlussbuchse, Schweißstrom „+“ oder „-“ einstecken und durch Rechtsdrehung verriegeln.
- Kabelstecker der Werkstückleitung entweder in die Anschlussbuchse, Schweißstrom „+“ oder „-“ einstecken und durch Rechtsdrehung verriegeln.

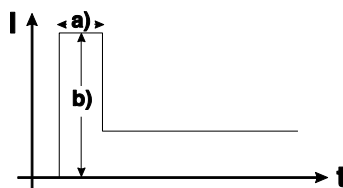
5.10.2 Anwahl Schweißaufgabe

Bedienelement	Aktion	Ergebnis
		Anwahl Schweißverfahren E-Hand Die Signalleuchte leuchtet grün
		Schweißstrom einstellen

5.10.3 Hotstart

Die Hotstart-Einrichtung bewirkt, dass Stabelektroden durch einen erhöhten Startstrom besser zünden.

- a) = Hotstart-Zeit
b) = Hotstart-Strom
I = Schweißstrom
t = Zeit



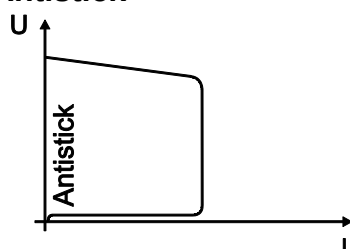
5.10.3.1 Hotstart-Strom

Bedienelement	Aktion	Ergebnis	Anzeige
		Anwahl Schweißparameter Hotstart-Strom Betätigen bis Signalleuchte Hotstart-Strom AMP% leuchtet.	
		Hotstart-Strom einstellen Die Einstellung erfolgt ab Werk prozentual vom angewählten Hauptstrom. Um den Hotstart-Strom absolut einzustellen - siehe Kapitel 5.13, Gerätekonfigurationsmenü.	

5.10.3.2 Hotstart-Zeit

Bedienelement	Aktion	Ergebnis	Anzeige
		Anwahl Schweißparameter Hotstart-Zeit: Betätigen bis Signalleuchte Hotstart-Zeit sec leuchtet.	
		Hotstart-Zeit einstellen.	

5.10.4 Antistick



Antistick verhindert das Ausglühen der Elektrode.

Sollte die Elektrode trotz der Arcforce-Einrichtung festbrennen, schaltet das Gerät automatisch innerhalb von ca. 1 s auf den Minimalstrom um. Das Ausglühen der Elektrode wird verhindert. Schweißstromeinstellung überprüfen und für die Schweißaufgabe korrigieren!

5.10.5 E-Hand Impulsschweißen

Schweißereigenschaften:

- besonders geeignet zum Wurzelschweißen
- bei Decklagen feinschuppige Nahtoberfläche in WIG-Optik
- weniger Nacharbeit, da weniger Spritzer
- sehr gut geeignet für schwierige Elektroden
- hervorragende Spaltüberbrückung ohne Durchfallen der Wurzelseite
- weniger Verzug durch kontrollierte Wärmeeinbringung

Bedienelement	Aktion	Ergebnis
 Puls  Automatic  sec kHz		Drucktaste betätigen bis Signalleuchte  grün leuchtet.
		
		Anwahl Strommittelwert Signalleuchte AMP und AMP% leuchten Einstellbereich: I _{min} bis I _{max}
		Anwahl Balance Signalleuchte  leuchtet Einstellbereich: 10 % bis 90 % (1 %-Schritte, ab Werk 30 %)
		Anwahl Frequenz Signalleuchte  leuchtet Einstellbereich: 0,2 Hz bis 50 Hz (0,1 Hz/1 Hz-Schritte, ab Werk 1,2 Hz)
	 3 s	Anwahl Parameter Pulsstrom IPL (Expertmenü) Prozentual abhängig vom Strommittelwert Einstellbereich: 100 % bis 200 % (1%-Schritte, ab Werk 142%)

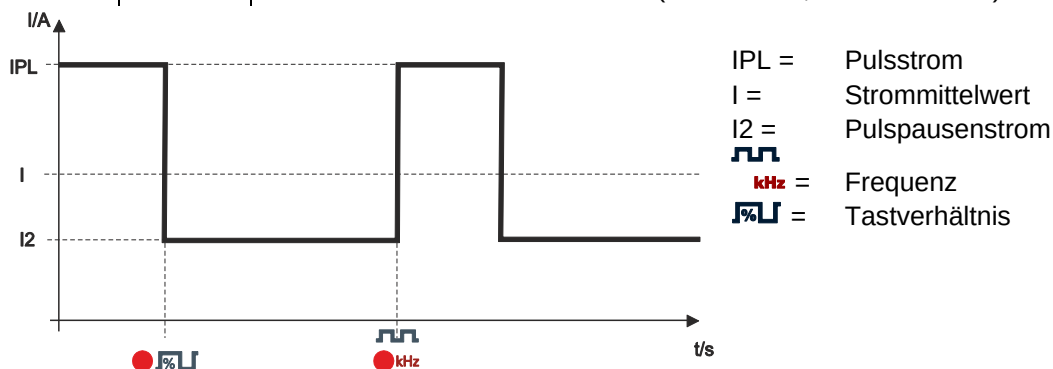


Abbildung 5-27



Der Pulspausenstrom (I₂) wird automatisch vorgegeben und kann vom Anwender nicht eingestellt werden.

5.11 Fernsteller



Die Fernsteller werden an der 19-poligen Fernstelleranschlussbuchse (analog) betrieben.

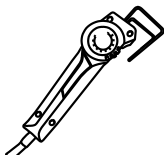
5.11.1 Handfernsteller RT1 19POL



Funktionen

- Stufenlos einstellbarer Schweißstrom (0 % bis 100 %) in Abhängigkeit vom vorgewählten Hauptstrom am Schweißgerät.

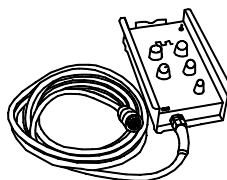
5.11.2 Handfernsteller RTG1 19POL



Funktionen

- Stufenlos einstellbarer Schweißstrom (0 % bis 100 %) in Abhängigkeit vom vorgewählten Hauptstrom am Schweißgerät.

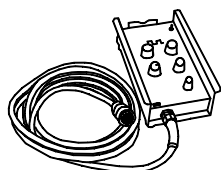
5.11.3 Handfernsteller RTP1 19POL



Funktionen

- WIG / E-Hand.
- Stufenlos einstellbarer Schweißstrom (0 % bis 100 %) in Abhängigkeit vom vorgewählten Hauptstrom am Schweißgerät.
- Pulsen / Punkten / Normal
- Puls-, Punkt- und Pausenzeit stufenlos einstellbar.

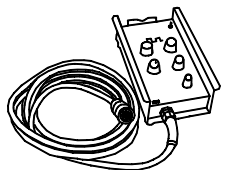
5.11.4 Handfernsteller RTP2 19POL



Funktionen

- WIG/E-Hand.
- Stufenlos einstellbarer Schweißstrom (0 % bis 100 %) in Abhängigkeit vom vorgewählten Hauptstrom am Schweißgerät.
- Pulsen / Punkten / Normal
- Frequenz und Punktzeit stufenlos einstellbar.
- Grobeinstellung der Taktfrequenz.
- Puls/Pause-Verhältnis (Balance) von 10 % - 90 % einstellbar.

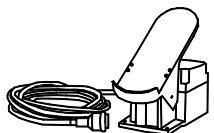
5.11.5 Handfernsteller RTP3 spotArc 19POL



Funktionen

- WIG/E-Hand.
- Stufenlos einstellbarer Schweißstrom (0 % bis 100 %) in Abhängigkeit vom vorgewählten Hauptstrom am Schweißgerät.
- Pulsen / spotArc-Punkten / Normal
- Frequenz und Punktzeit stufenlos einstellbar.
- Grobeinstellung der Taktfrequenz.
- Puls/Pause-Verhältnis (Balance) von 10 % - 90 % einstellbar.

5.11.6 Fußfernsteller RTF1 19POL 5 M / RTF2 19POL 5 M



Funktionen

- Stufenlos einstellbarer Schweißstrom (0 % bis 100 %) in Abhängigkeit vom vorgewählten Hauptstrom am Schweißgerät.
- Schweißvorgang Start / Stopp (WIG)

ActivArc-Schweißen ist in Verbindung mit dem Fußfernsteller nicht möglich.

5.12 Schnittstellen zur Automatisierung

5.12.1 Fernstelleranschlussbuchse, 19-polig

VORSICHT



Geräteschäden durch unsachgemäßen Anschluss!

Ungeeignete Steuerleitungen oder die fehlerhafte Belegung von Ein- und Ausgangssignalen können Geräteschäden verursachen.

- Ausschließlich abgeschirmte Steuerleitungen verwenden!
- Wenn das Gerät über Leitspannungen betrieben wird, muss die Verbindung über geeignete Trennverstärker erfolgen!
- Um Haupt- bzw. Absenkestrom über Leitspannungen zu steuern, müssen die entsprechenden Eingänge freigeschaltet werden „siehe Aktivierung Leitspannungsvorgabe“.

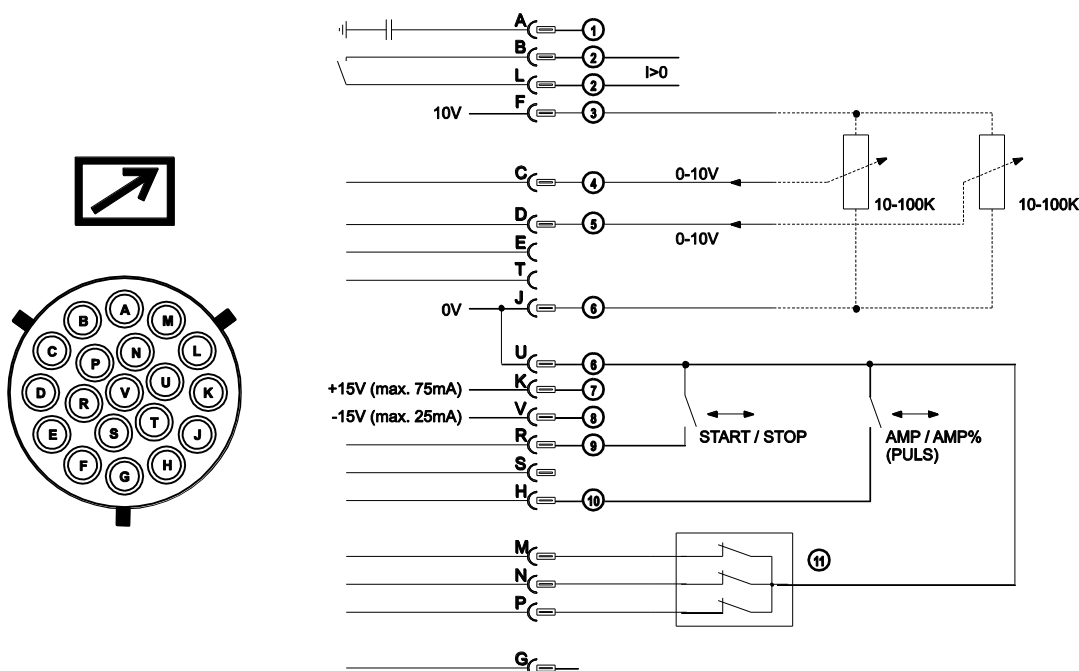


Abbildung 5-28

Pos.	Pin	Signalform	Bezeichnung
1	A	Ausgang	Anschluss für Kabelabschirmung (PE)
2	B/L	Ausgang	Strom fließt Signal $I > 0$, potentialfrei (max. $\pm 15V / 100mA$)
3	F	Ausgang	Referenzspannung für Potentiometer 10V (max. 10mA)
4	C	Eingang	Leitspannungsvorgabe für Hauptstrom, 0-10V ($0V = I_{min} / 10V = I_{max}$)
5	D	Eingang	Leitspannungsvorgabe für Absenkestrom, 0-10V ($0V = I_{min} / 10V = I_{max}$)
6	J/U	Ausgang	Bezugspotential 0V
7	K	Ausgang	Spannungsversorgung +15V, max. 75mA
8	V	Ausgang	Spannungsversorgung -15V, max. 25mA
9	R	Eingang	Schweißstrom Start / Stop
10	H	Eingang	Umschaltung Schweißstrom Haupt- oder Absenkestrom (Pulsen)
11	M/N	Eingang	Aktivierung Leitspannungsvorgabe Um die externe Leitspannungsvorgabe für Haupt- und Absenkestrom zu aktivieren, müssen die Signale M und N auf Bezugspotential 0V gelegt werden.

5.13 Gerätekonfigurationsmenü

Im Gerätemenü sind Grundfunktionen, wie z. B. Brennermodi, Anzeigendarstellung und das Servicemenü hinterlegt.

5.13.1 Parameter-Anwahl, -Änderung und -Speicherung



ENTER (Menüeinstieg)

- Gerät am Hauptschalter ausschalten
- Drucktaste „Schweißparameter“ gedrückt halten und gleichzeitig Gerät wieder einschalten.

NAVIGATION (Navigieren im Menü)

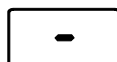
- Parameter werden durch betätigen der Drucktaste „Schweißparameter“ angewählt.
- Einstellen bzw. verändern der Parameter durch Drehen am Drehknopf „Schweißparametereinstellung“.

EXIT (Menü verlassen)

- Menüpunkt „Elt“ anwählen.
- Drucktaste „Schweißparameter“ betätigen (Einstellungen werden übernommen, Gerät wechselt in den Status betriebsbereit).

5.13.2 Energiesparmodus (Standby)

Der Energiesparmodus kann wahlweise durch einen verlängerten Tastendruck - siehe Kapitel 4.3, Gerätesteuerung - Bedienelemente oder durch einen einstellbaren Parameter im Konfigurationsmenü (zeitabhängiger Energiesparmodus) aktiviert werden.



Bei aktivem Energiesparmodus wird in den Geräteanzeigen lediglich der mittlere Querdigit der Anzeige dargestellt.

Durch das beliebige Betätigen eines Bedienelementes (z. B. Tippen des Brennertasters) wird der Energiesparmodus deaktiviert und das Gerät wechselt wieder zur Schweißbereitschaft.

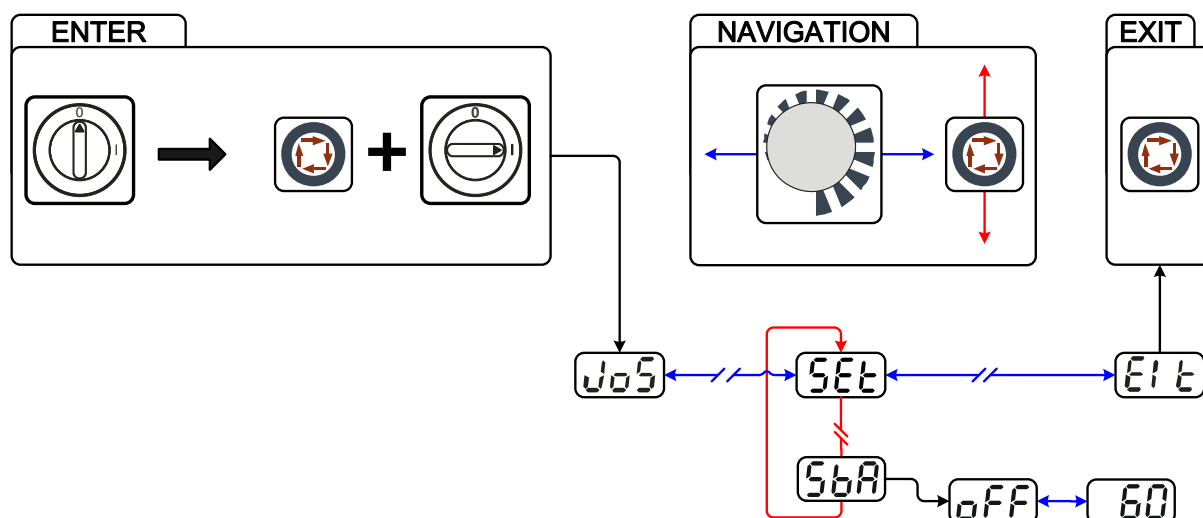


Abbildung 5-29

Anzeige	Einstellung / Anwahl
JoS	Menü JOB-Sperre Schweißparameter gegen unbefugten Zugriff sperren.
SEt	Einstellungen Einstellungen zu Gerätefunktionen und Parameterdarstellung.
SbA	Zeitabhängige Energiesparfunktion • 5 min. - 60 min. = Dauer bei Nichtbenutzung bis der Energiesparmodus aktiviert wird. • off = ausgeschaltet (ab Werk)
Elt	Menü verlassen Exit

5.13.3 Funktionstest der Gerätelüfter

Der Gerätelüfter kann an der Gerätesteuerung eingeschaltet und somit auf korrekte Funktion geprüft werden.

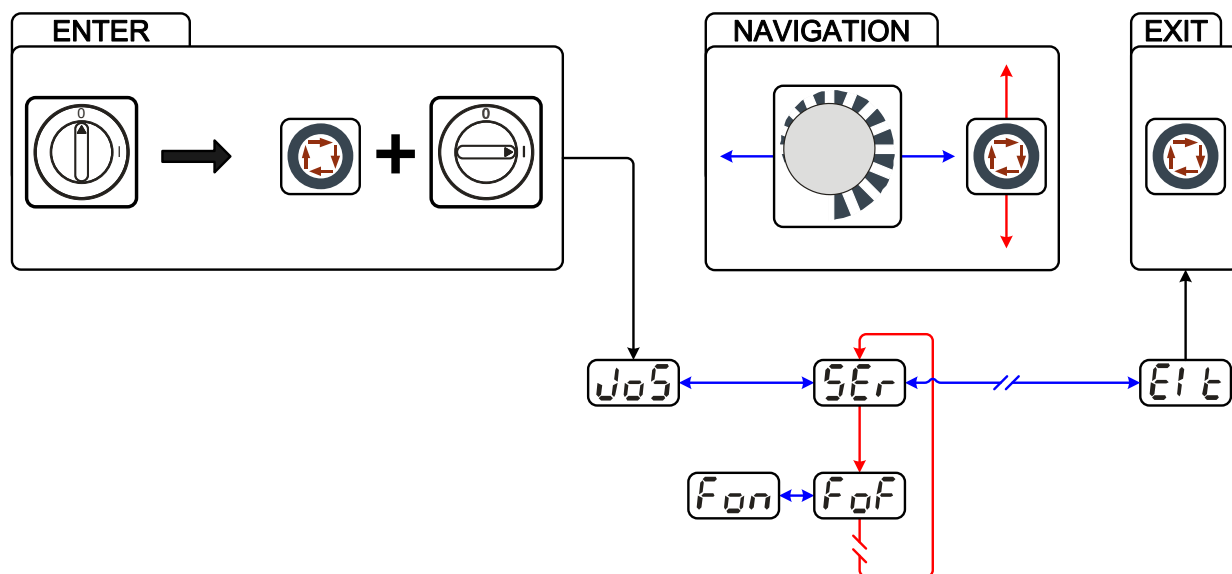


Abbildung 5-30

Anzeige	Einstellung / Anwahl
JOB	Menü JOB-Sperre Schweißparameter gegen unbefugten Zugriff sperren.
SER	Menü Service Serviceeinstellungen
ELT	Menü verlassen Exit
Fof	Funktionstest der Gerätelüfter Gerätelüfter ausgeschaltet
Fon	Funktionstest der Gerätelüfter Gerätelüfter eingeschaltet

5.13.4 Netzstrombegrenzung (10 A)

Wenn nach landesüblichen Vorschriften die Netzsicherung der Steckdose 10 A beträgt, kann es erforderlich werden, die Netzstrombegrenzung des Schweißgerätes auf 10 A zu reduzieren, um das Auslösen der Netzsicherung zu vermeiden. Die maximale Aufnahmeleistung des Schweißgerätes wird hierdurch begrenzt. Die maximale Schweißleistung kann bei Begrenzung auf 10 A nicht erreicht werden.

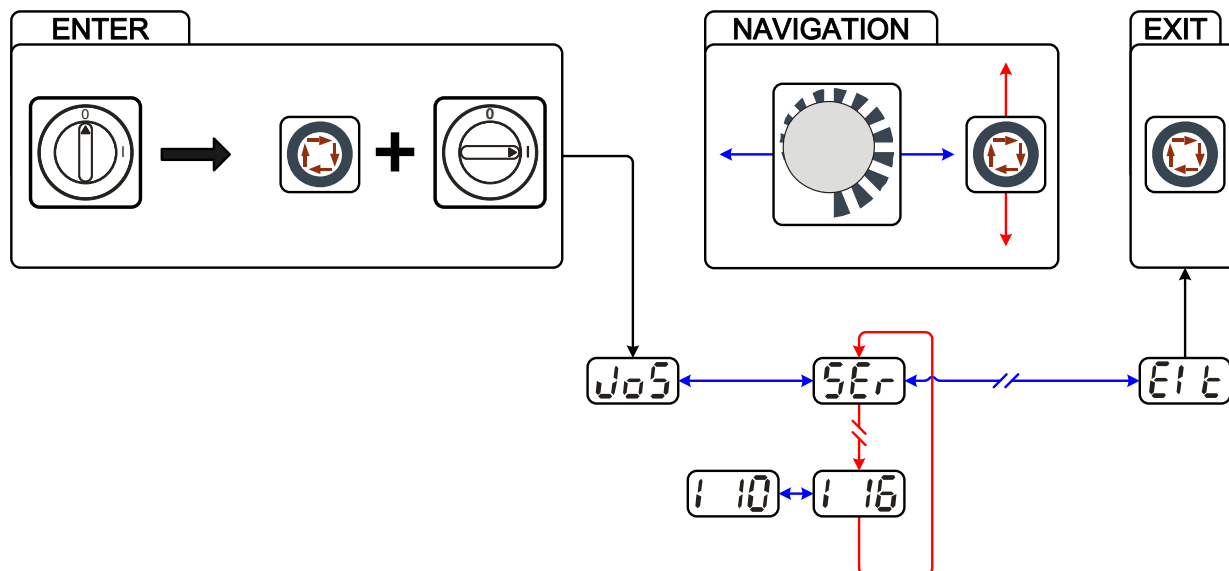


Abbildung 5-31

Anzeige	Einstellung / Anwahl
JOB	Menü JOB-Sperre Schweißparameter gegen unbefugten Zugriff sperren.
SER	Menü Service Serviceeinstellungen
ELT	Menü verlassen Exit
1 16	Netzstrombegrenzung Netzstrom auf 16 A begrenzt
1 10	Netzstrombegrenzung Netzstrom auf 10 A begrenzt

5.13.5 Schweißparameter gegen unbefugten Zugriff sperren

Zur Sicherheit gegen unbefugtes oder versehentliches Verstellen der Schweißparameter kann mit Hilfe eines Softwareschlüssels (3-stelliger Gerätecode) die Gerätesteuerung verriegelt werden.

Bei aktiver Zugriffssperre können lediglich folgende Parameter verändert werden:

- Schweißstrom (im zuvor festgelegten Bereich).

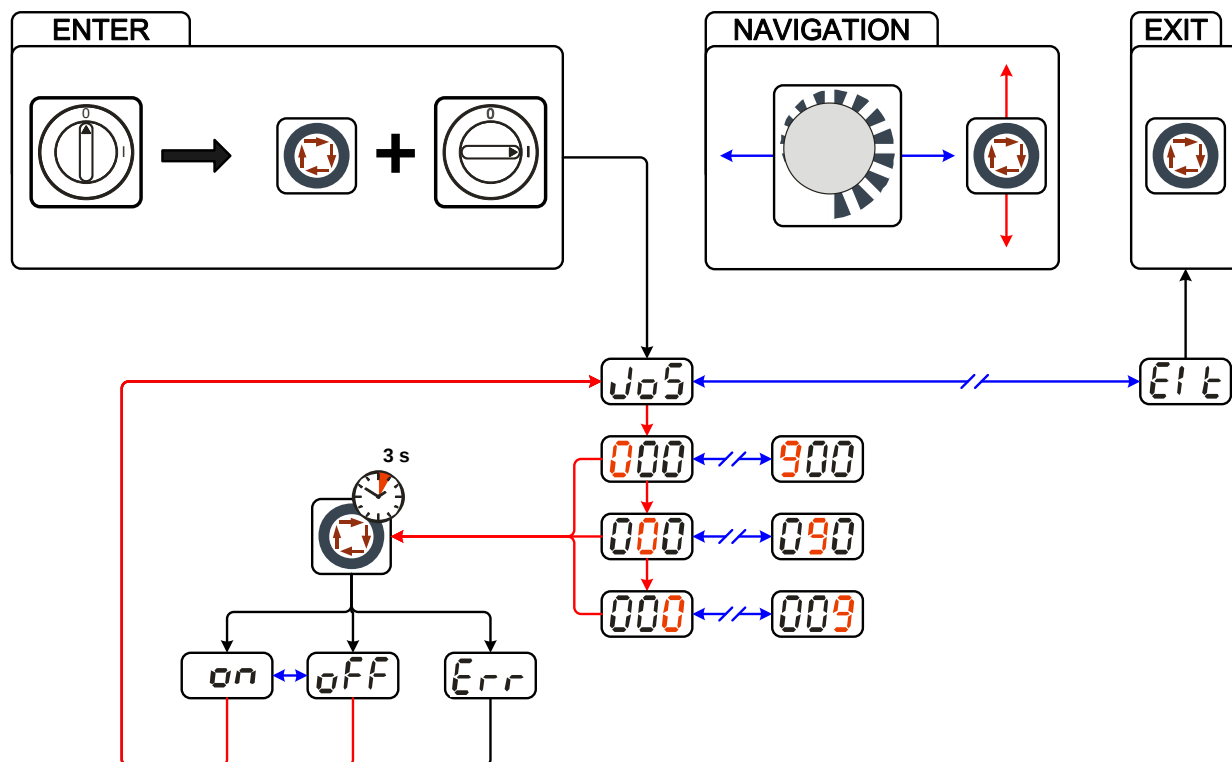


Abbildung 5-32

Anzeige	Einstellung / Anwahl
JOB	Menü JOB-Sperre Schweißparameter gegen unbefugten Zugriff sperren.
EXIT	Menü verlassen Exit
Err	Fehler Fehlermeldung nach falscher Eingabe des Gerätecodes
000	Gerätecode Abfrage dreistelliger Gerätecode (000 bis 999), Benutzereingabe
off	Ausschalten Gerätefunktion ausschalten
on	Einschalten Gerätefunktion einschalten

5.13.5.1 Dreistelligen Gerätecode ändern

In diesem Menü kann der 3-stellige Gerätecode geändert werden.

Nachdem der alte Code eingegeben und bestätigt wurde, kann ein neuer Code vergeben werden.

Der korrekte Gerätecode ist erforderlich zur Aktivierung bzw. Deaktivierung der Zugriffssperre!

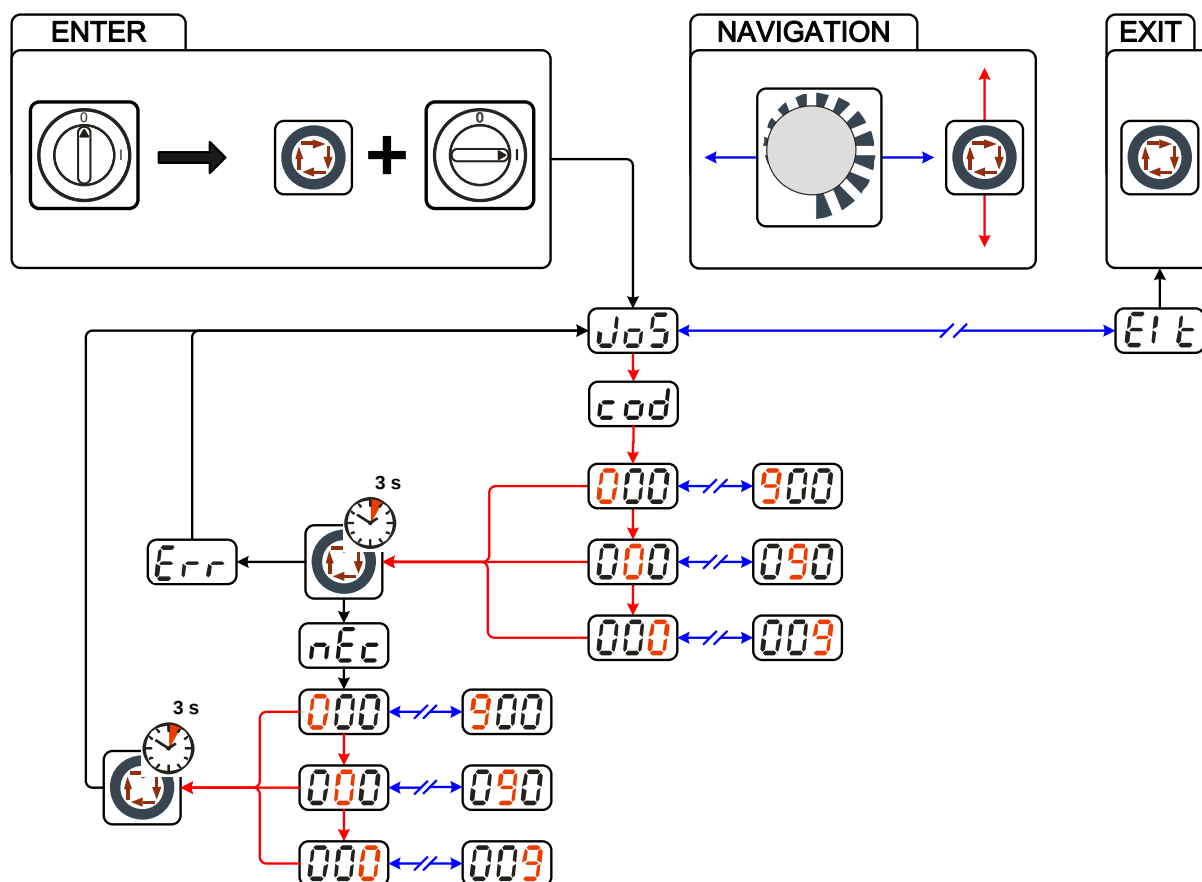


Abbildung 5-33

Anzeige	Einstellung / Anwahl
JoS	Menü JOB-Sperre Schweißparameter gegen unbefugten Zugriff sperren.
cod	Gerätecode Bestätigung des alten Gerätecodes / Eingabe des neuen Gerätecodes
000	Gerätecode Abfrage dreistelliger Gerätecode (000 bis 999), Benutzereingabe
Err	Fehler Fehlermeldung nach falscher Eingabe des Gerätecodes
nEc	Neuer Gerätecode - Gerätecode korrekt eingegeben - Aufforderung zur Eingabe des neuen Gerätecodes
Elt	Menü verlassen Exit

5.13.6 SchweißstromEinstellung (absolut / prozentual)

Die Schweißströme für Start-, Absenk-, End- und Hotstart-Strom können prozentual (ab Werk) oder absolut eingestellt werden.

Bei Einstellung absoluter Darstellung der Ströme leuchtet zusätzlich zur entsprechender Signalleuchte „AMP%“ auch die Signalleuchte für den Hauptstrom „AMP“ während bei prozentualer Darstellung ausschließlich die entsprechender Signalleuchte „AMP%“ leuchtet.

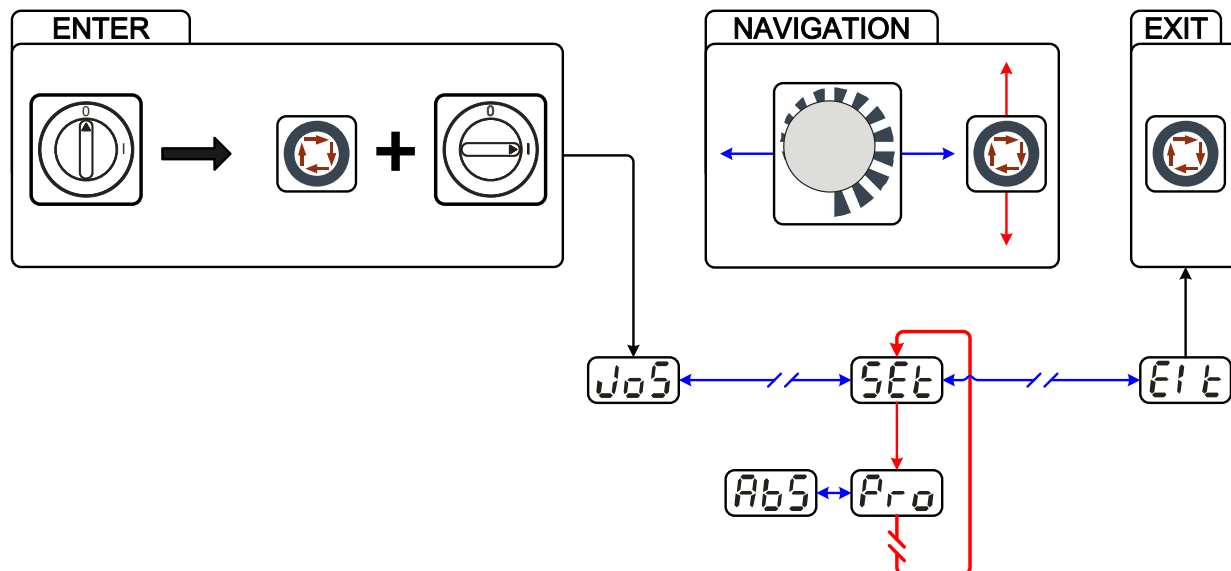


Abbildung 5-34

Anzeige	Einstellung / Anwahl
JOB	Menü JOB-Sperre Schweißparameter gegen unbefugten Zugriff sperren.
SET	Einstellungen Einstellungen zu Gerätefunktionen und Parameterdarstellung.
Pro	Schweißstromdarstellung prozentual Prozentuale Darstellung der Schweißströme in Abhängigkeit von der Hauptstromeinstellung (AMP). Beispiel: Einstellung Hauptstrom auf 120 A und Absenkstrom auf 50% ergibt einen tatsächlichen Absenkstrom von 60 A.
AbS	Schweißstromdarstellung absolut Absolute Darstellung aller Schweißströme in Ampere
ELT	Menü verlassen Exit

5.13.7 Umschaltung WIG-HF-Zündung (hart/weich)

Mit diesem Parameter kann die Zündenergie zwischen weich (niedrige Zündenergie) und hart (hohe Zündenergie) umgeschaltet werden. Die Einstellung für niedrige Zündenergie ist besonders zum Zünden auf sehr dünnen Blechen geeignet.

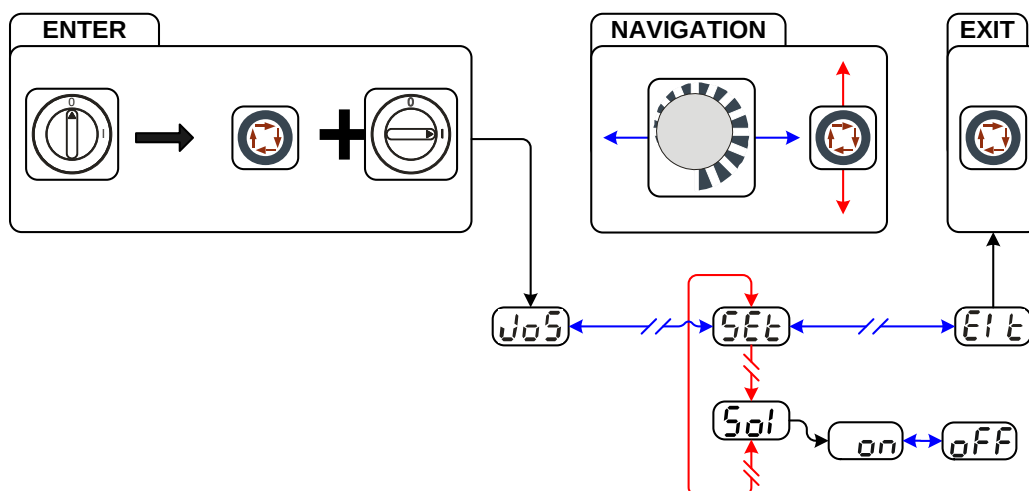


Abbildung 5-35

Anzeige	Einstellung / Anwahl
JoS	Menü JOB-Sperre Schweißparameter gegen unbefugten Zugriff sperren.
SEt	Einstellungen Einstellungen zu Gerätefunktionen und Parameterdarstellung.
Sol	Umschaltung WIG-HF-Zündung (hart/weich) • on = weiche Zündung (ab Werk). • off = harte Zündung.
Elt	Menü verlassen Exit

5.13.8 WIG-Antistick

Die Funktion verhindert das unkontrollierte Wiederspülen nach dem Festbrennen der Wolframelektrode im Schweißbad durch Abschalten des Schweißstromes. Zusätzlich wird der Verschleiß an der Wolframelektrode reduziert.

Die Funktion wirkt in der Hauptstromphase der Betriebsart 4-Takt - siehe Kapitel 5.9.8.3, 4-Takt-Betrieb. Der 3. und 4. Takt im Prozess werden ausgesetzt und der Schweißer beginnt den neuen Prozess wieder mit dem 1. Takt. Die Funktion kann vom Anwender ein- oder ausgeschaltet werden (siehe folgender Ablauf).

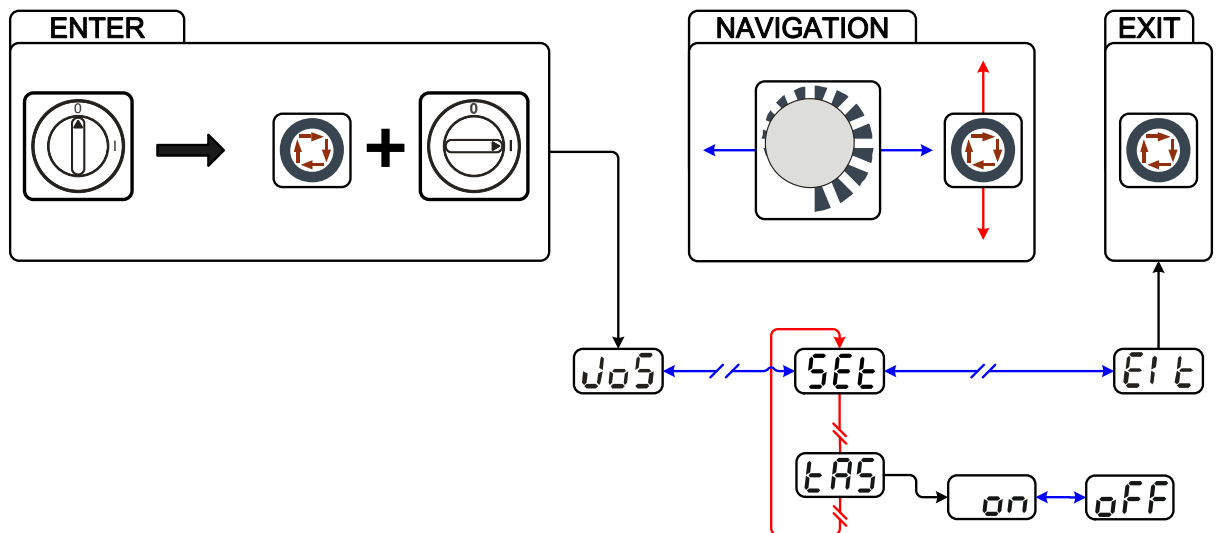
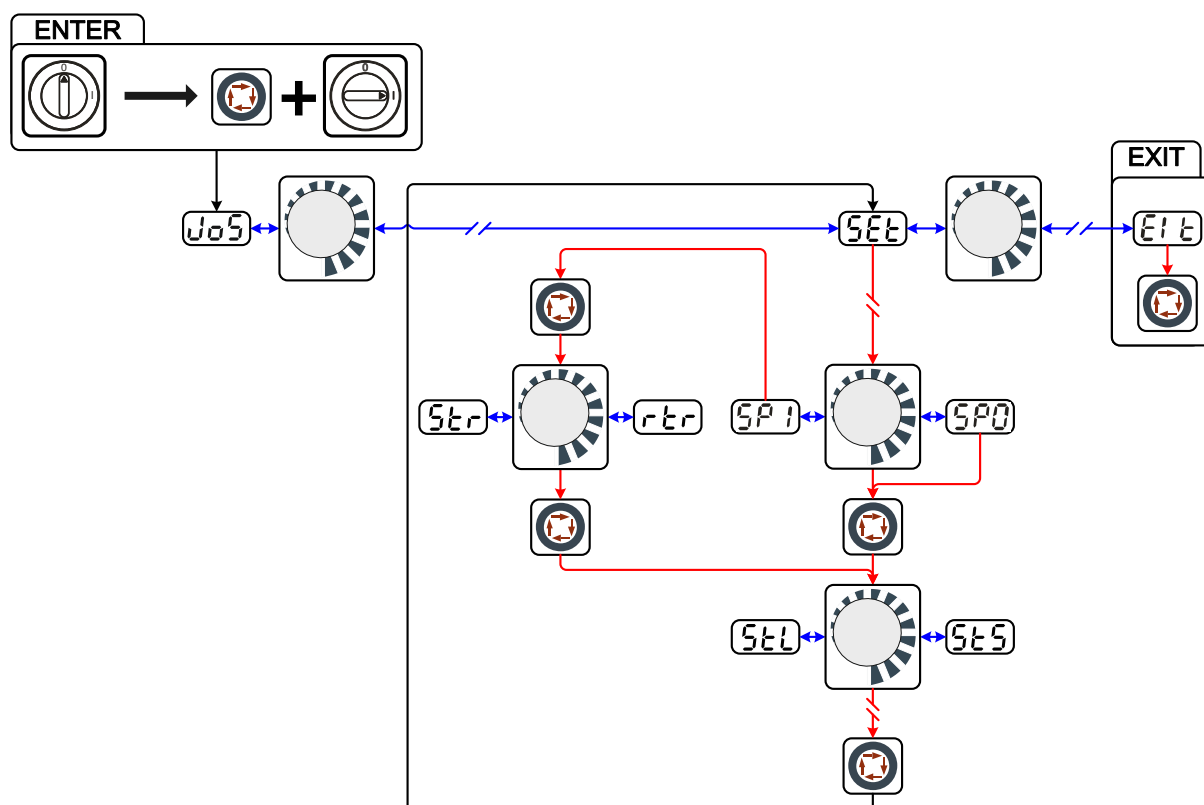


Abbildung 5-36

Anzeige	Einstellung / Anwahl
JoS	Menü JOB-Sperre Schweißparameter gegen unbefugten Zugriff sperren.
SEt	Einstellungen Einstellungen zu Gerätefunktionen und Parameterdarstellung.
tAS	WIG-Antistick - on = Funktion eingeschaltet (ab Werk). - off = Funktion ausgeschaltet.
El t	Menü verlassen Exit



Anzeige	Einstellung / Anwahl
	Menü JOB-Sperre Schweißparameter gegen unbefugten Zugriff sperren.
	Einstellungen Einstellungen zu Gerätefunktionen und Parameterdarstellung.
	Spotmatic Funktion ausgeschaltet
	Spotmatic Funktion eingeschaltet
	Menü verlassen Exit
	Einstellung Punktzeit • on = Kurze Punktzeit (5 ms - 999 ms, 1 ms-Schritte) • off = Lange Punktzeit (0,01 s - 20,0 s, 10 ms-Schritte)
	Lange Punktzeit Einstellung 0,01 s 20,0 s (10 ms-Schritte)
	Prozessfreigabe separat Der Schweißprozess muss vor jeder Lichtbogenzündung durch Betätigen des Brenntasters erneut freigegeben werden.
	Prozessfreigabe permanent Der Schweißprozess wird durch einmaliges Betätigen des Brenntasters freigegeben. Die folgenden Lichtbogenzündungen werden durch das kurze Aufsetzen der Wolframelektrode eingeleitet.
	Menü verlassen Exit

6 Wartung, Pflege und Entsorgung



GEFAHR



Keine unsachgemäßen Reparaturen und Modifikationen!

Um Verletzungen und Geräteschäden zu vermeiden, darf das Gerät nur von sachkundigen, befähigten Personen repariert bzw. modifiziert werden!

Garantie erlischt bei unbefugten Eingriffen!

- Im Reparaturfall befähigte Personen (sachkundiges Servicepersonal) beauftragen!



Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag!

Reinigungsarbeiten an Geräten, die nicht vom Netz getrennt sind, können zu erheblichen Verletzungen führen!

- Das Gerät zuverlässig vom Netz trennen.
- Netzstecker ziehen!
- 4 Minuten warten, bis Kondensatoren entladen sind!

Reparatur- und Wartungsarbeiten dürfen nur von ausgebildetem autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden, ansonsten erlischt der Garantieanspruch. Wenden Sie sich in allen Service-Angelegenheiten grundsätzlich an ihren Fachhändler, den Lieferant des Gerätes. Rücklieferungen von Garantiefällen können nur über Ihren Fachhändler erfolgen. Verwenden Sie beim Austausch von Teilen nur Originalersatzteile. Bei der Bestellung von Ersatzteilen ist der Gerätetyp, Seriennummer und Artikelnummer des Gerätes, Typenbezeichnung und Artikelnummer des Ersatzteiles anzugeben.

6.1 Allgemein

Dieses Gerät ist unter den angegebenen Umgebungsbedingungen und den normalen Arbeitsbedingungen weitgehend wartungsfrei und benötigt ein Minimum an Pflege.

Es sind einige Punkte einzuhalten, um eine einwandfreie Funktion des Schweißgerätes zu gewährleisten. Dazu gehört, je nach Verschmutzungsgrad der Umgebung und Benutzungsdauer des Schweißgerätes, das regelmäßige Reinigen und Prüfen, wie im Folgenden beschrieben.

6.2 Wartungsarbeiten, Intervalle

6.2.1 Tägliche Wartungsarbeiten

6.2.1.1 Sichtprüfung

- Netzzuleitung und deren Zugentlastung
- Gasschläuche und deren Schalteinrichtungen (Magnetventil)
- Sonstiges, allgemeiner Zustand

6.2.1.2 Funktionsprüfung

- Schweißstromleitungen (auf festen, verriegelten Sitz prüfen)
- Gasflaschensicherungselemente
- Bedien-, Melde-, Schutz- und Stelleinrichtungen (Funktionsprüfung).

6.2.2 Monatliche Wartungsarbeiten

6.2.2.1 Sichtprüfung

- Gehäuseschäden (Front-, Rück-, und Seitenwände)
- Transportelemente (Gurt, Kranösen, Griff)

6.2.2.2 Funktionsprüfung

- Wahlschalter, Befehlsgeräte, Not-Aus-Einrichtungen, Spannungsminderungseinrichtung, Melde- und Kontrollleuchten

6.2.3 Jährliche Prüfung (Inspektion und Prüfung während des Betriebes)

-  **Prüfen des Schweißgerätes darf nur von sachkundigen, befähigten Personen durchgeführt werden. Befähigte Person ist, wer aufgrund seiner Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung die bei der Prüfung von Schweißstromquellen auftretenden Gefährdungen und mögliche Folgeschäden erkennen und die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen treffen kann.**

-  **Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der beiliegenden Broschüre "Warranty registration" sowie unserer Information zu Garantie, Wartung und Prüfung auf www.ewm-group.com !**

Es ist eine Wiederholungsprüfung nach Norm IEC 60974-4 „Wiederkehrende Inspektion und Prüfung“ durchzuführen. Neben den hier erwähnten Vorschriften zur Prüfung sind die jeweiligen Landesgesetze bzw. -vorschriften zu erfüllen.

6.3 Entsorgung des Gerätes

-  **Sachgerechte Entsorgung!**
Das Gerät enthält wertvolle Rohstoffe die dem Recycling zugeführt werden sollten und elektronische Bauteile die entsorgt werden müssen.

- **Nicht über den Hausmüll entsorgen!**
- **Behördliche Vorschriften zur Entsorgung beachten!**



6.3.1 Herstellererklärung an den Endanwender

- Gebrauchte Elektro- und Elektronikgeräte dürfen gemäß europäischer Vorgaben (Richtlinie 2002/96/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 27.1.2003) nicht mehr zum unsortierten Siedlungsabfall gegeben werden. Sie müssen getrennt erfasst werden. Das Symbol der Abfalltonne auf Rädern weist auf die Notwendigkeit der getrennten Sammlung hin. Dieses Gerät ist zur Entsorgung, bzw. zum Recycling, in die hierfür vorgesehenen Systeme der Getrenntsammlung zu geben.
- In Deutschland ist laut Gesetz (Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten (ElektroG) vom 16.3.2005) ein Altgerät einer vom unsortierten Siedlungsabfall getrennten Erfassung zuzuführen. Die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger (Kommunen) haben hierzu Sammelstellen eingerichtet, an denen Altgeräte aus privaten Haushalten kostenfrei entgegengenommen werden.
- Informationen zur Rückgabe oder Sammlung von Altgeräten erteilt die zuständige Stadt-, bzw. Gemeindeverwaltung.
- EWM nimmt an einem zugelassenen Entsorgungs- und Recycling-System teil und ist im Elektroaltgeräteregister (EAR) mit Nummer WEEE DE 57686922 eingetragen.
- Darüber hinaus ist die Rückgabe europaweit auch bei EWM-Vertriebspartnern möglich.

6.4 Einhaltung der RoHS-Anforderungen

Wir, die EWM AG Mündersbach, bestätigen Ihnen hiermit, dass alle von uns an Sie gelieferten Produkte, die von der RoHS-Richtlinie betroffen sind, den Anforderungen der RoHS (Richtlinie 2011/65/EU) entsprechen.

7 Störungsbeseitigung

Alle Produkte unterliegen strengen Fertigungs- und Endkontrollen. Sollte trotzdem einmal etwas nicht funktionieren, Produkt anhand der folgenden Aufstellung überprüfen. Führt keine der beschriebenen Fehlerbehebungen zur Funktion des Produktes, autorisierten Händler benachrichtigen.

7.1 Checkliste zur Störungsbeseitigung



Grundsätzliche Voraussetzungen zur einwandfreien Funktionsweise ist die zum verwendeten Werkstoff und dem Prozessgas passende Geräteausrüstung!

Legende	Symbol	Beschreibung
	↯	Fehler / Ursache
	✕	Abhilfe

Funktionsstörungen

- ↯ Unzureichender Kühlmitteldurchfluss
 - ✕ Kühlmittelstand prüfen und ggf. mit Kühlmittel auffüllen
 - ✕ Knickstellen im Leitungssystem (Schlauchpakete) beseitigen
 - ✕ Sicherungsautomat der Kühlmittelpumpe durch Betätigen zurücksetzen
- ↯ Luft im Kühlmittelkreislauf
 - ✕ Kühlmittelkreislauf entlüften - siehe Kapitel 7.5, Kühlmittelkreislauf entlüften
- ↯ Gerätesteuerung ohne Anzeige der Signalleuchten nach dem Einschalten
 - ✕ Phasenausfall, Netzanschluss (Sicherungen) prüfen
- ↯ Keine Schweißleistung
 - ✕ Phasenausfall, Netzanschluss (Sicherungen) prüfen
- ↯ Verbindungsprobleme
 - ✕ Steuerleitungsverbindungen herstellen bzw. auf korrekte Installation prüfen.

Schweißbrenner überhitzt

- ↯ Lose Schweißstromverbindungen
 - ✕ Stromanschlüsse brennerseitig und / oder zum Werkstück festziehen
 - ✕ Stromdüse ordnungsgemäß festschrauben
- ↯ Überlastung
 - ✕ Schweißstromeinstellung prüfen und korrigieren
 - ✕ Leistungsstärkeren Schweißbrenner verwenden

Keine Lichtbogenzündung

- ✓ Falsche Einstellung der Zündungsart.
 - ✗ Umschalter Zündungsarten auf Stellung HF-Zündung schalten.

Schlechte Lichtbogenzündung

- ✓ Materialeinschlüsse in der Wolframelektrode durch Berührung von Zusatzwerkstoff oder Werkstück
 - ✗ Wolframelektrode neu anschleifen oder ersetzen
- ✓ Schlechte Stromübernahme beim Zünden
 - ✗ Einstellung am Drehknopf „Wolframelektroden Durchmesser / Zündoptimierung“ überprüfen und ggf. erhöhen (mehr Zündenergie).

Unruhiger Lichtbogen

- ✓ Materialeinschlüsse in der Wolframelektrode durch Berührung von Zusatzwerkstoff oder Werkstück
 - ✗ Wolframelektrode neu anschleifen oder ersetzen
- ✓ Unverträgliche Parametereinstellungen
 - ✗ Einstellungen prüfen bzw. korrigieren

Porenbildung

- ✓ Unzureichende oder fehlende Gasabdeckung
 - ✗ Schutzgaseinstellung prüfen ggf. Schutzgasflasche ersetzen
 - ✗ Schweißplatz mit Schutzwänden abschirmen (Zugluft beeinflusst Schweißergebnis)
 - ✗ Gaslinse bei Aluminiumanwendungen und hochlegierten Stählen verwenden
- ✓ Unpassende oder verschlissene Schweißbrennerrüstung
 - ✗ Gasdüsengröße prüfen und ggf. ersetzen
- ✓ Kondenswasser (Wasserstoff) im Gasschlauch
 - ✗ Schlauchpaket mit Gas spülen oder austauschen

7.2 Gerätestörungen (Fehlermeldungen)

 **Ein Schweißgerätefehler wird durch das Aufleuchten der Signalleuchte Sammelstörung und der Anzeige eines Fehlercode (siehe Tabelle) in der Anzeige der Gerätesteuerung dargestellt. Bei einem Gerätefehler wird das Leistungsteil abgeschaltet.**

 **Die Anzeige der möglichen Fehlernummer ist von der Geräteausführung (Schnittstellen / Funktionen) abhängig.**

- Gerätefehler dokumentieren und im Bedarfsfall dem Servicepersonal angeben.

Fehlermeldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
E1	Wasserfehler Tritt nur bei angeschlossenem Wasserkühler auf.	Sicherstellen, dass genug Wasserdruck aufgebaut werden kann. (z. B. Wasser nachfüllen)
E2	Temperaturfehler	Gerät abkühlen lassen.
E3	Elektronikfehler	Gerät aus und wieder einschalten. Besteht der Fehler weiterhin, Service benachrichtigen.
E4	siehe "E3"	siehe "E3"
E5	siehe "E3"	siehe "E3"
E6	Abgleichfehler der Spannungserfassung.	Gerät ausschalten, Brenner isoliert ablegen und Gerät wieder einschalten. Besteht der Fehler weiterhin, Service benachrichtigen
E7	Abgleichfehler der Stromerfassung.	Gerät ausschalten, Brenner isoliert ablegen und Gerät wieder einschalten. Besteht der Fehler weiterhin, Service benachrichtigen
E8	Fehler einer der Elektronik-Versorgungsspannungen oder Übertemperatur des Schweißtrafos.	Gerät abkühlen lassen. Sollte die Fehlermeldung weiterhin angezeigt werden Gerät aus und wieder einschalten. Besteht der Fehler immer noch, Service benachrichtigen.
E9	Unterspannung	Gerät abschalten und Netzspannung kontrollieren
E10	Sekundäre Überspannung	Gerät aus und wieder einschalten. Besteht der Fehler weiterhin, Service benachrichtigen.
E11	Überspannung	Gerät abschalten und Netzspannung kontrollieren
E12	VRD (Fehler Leerlaufspannungsreduzierung)	Service informieren

7.3

Schweißparameter auf Werkseinstellung zurücksetzen



Alle kundenspezifisch gespeicherten Schweißparameter werden durch die Werkseinstellungen ersetzt!

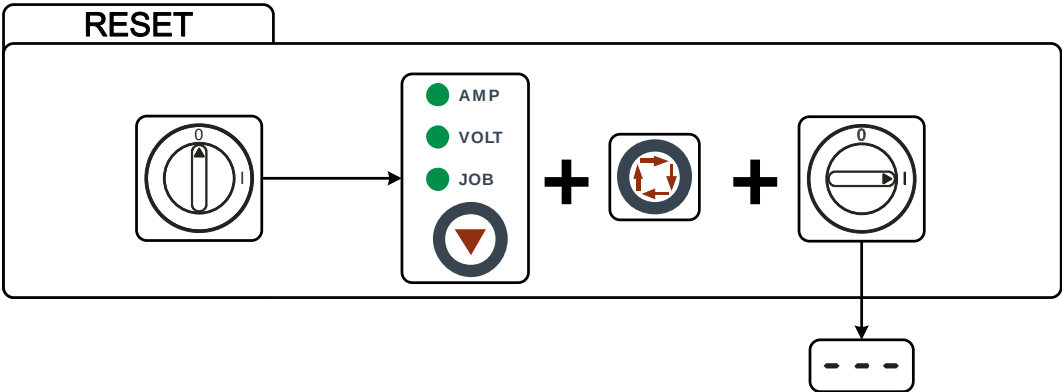


Abbildung 7-1

Anzeige	Einstellung / Anwahl
	Eingabebestätigung Benutzervorgabe wird übernommen, Drucktaste(n) wieder freigeben.

7.4 Softwareversion der Gerätesteuerung anzeigen

 Die Abfrage der Softwarestände dient ausschließlich zur Information für das autorisierte Servicepersonal!

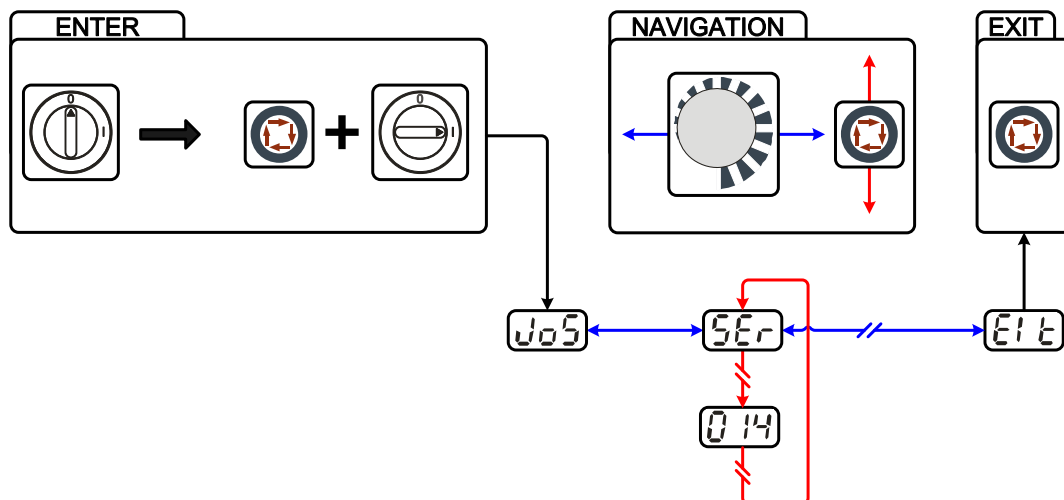
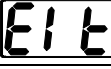


Abbildung 7-2

Anzeige	Einstellung / Anwahl
	Menü JOB-Sperre Schweißparameter gegen unbefugten Zugriff sperren.
	Menü Service Serviceeinstellungen
	Menü verlassen Exit
	Softwareversion der Gerätesteuerung Anzeige der Version (Beispiel 014 = Version 14)

7.5 Kühlmittelkreislauf entlüften



Zum Entlüften des Kühlsystems immer den blauen Kühlmittelanschluss verwenden, der möglichst tief im Kühlmittelsystem liegt (nähe Kühlmittel-tank)!

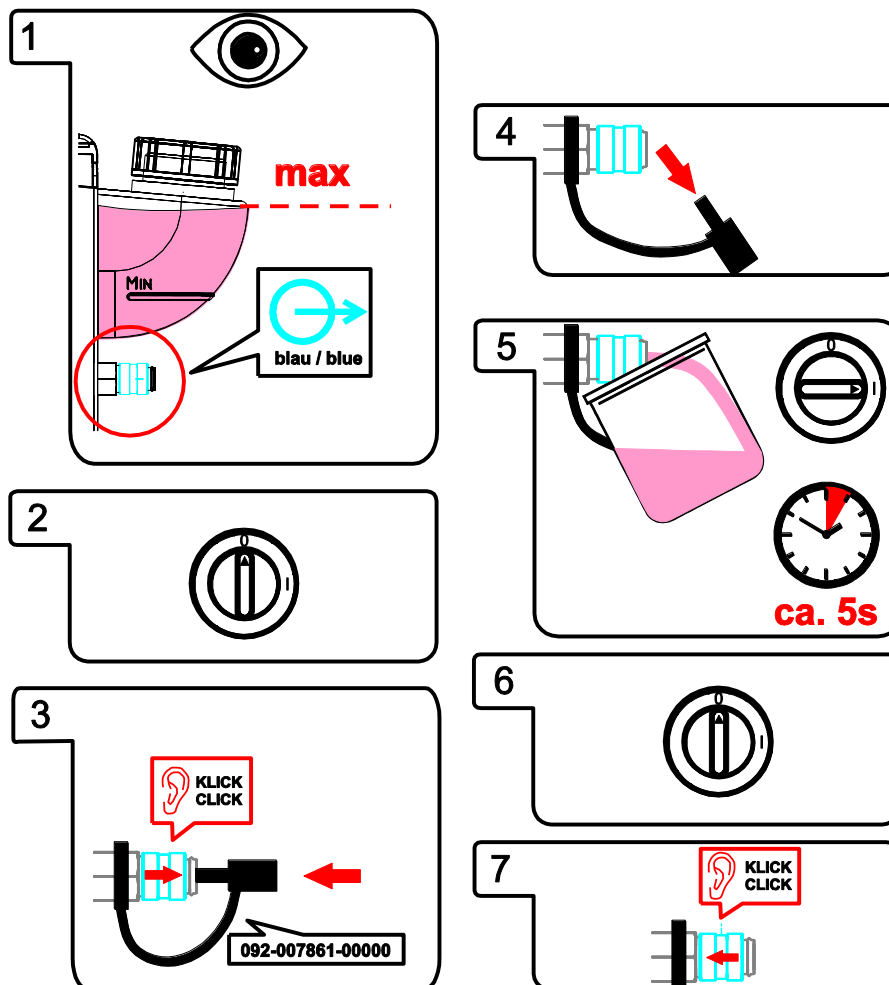


Abbildung 7-3

8 Technische Daten



Leistungsangaben und Garantie nur in Verbindung mit Original Ersatz- und Verschleißteilen!

8.1 Tetrix 230

Einstellbereich	WIG	E-Hand
Schweißstrom DC	3 A - 230 A	5 A - 180 A
Schweißspannung	10,1 V - 19,2 V	20,2 V - 27,2 V
Einschaltdauer (ED) bei 25 °C		
45% ED	230 A	180 A
60% ED	210 A	160 A
100% ED	190 A	140 A
Einschaltdauer (ED) bei 40 °C		
40% ED	230 A	180 A
60% ED	200 A	150 A
100% ED	170 A	120 A
Lastspiel	10min (60% ED $\pm$ 6 min Schweißen, 4min Pause)	
Leerlaufspannung (DC)	90 V	
Netzspannung (Toleranzen)	1 x 230 V (-40 % bis +15 %)	
Frequenz	50/60 Hz	
Netzsicherung	1 x 16 A (Schmelzsicherung träge)	
Netzanschlussleitung	H07RN-F3G2,5	
max. Anschlussleistung	5,5 kVA	6 kVA
empfohlene Generatorleistung	8,1 kVA	
cos ϕ / Wirkungsgrad	1,0 / 86 %	
Isolationsklasse / Schutzart	F / IP 23	
Umgebungstemperatur	-25 °C bis +40 °C	
Gerätekühlung	Lüfter	
Brennerkühlung	Gas	
Werkstückleitung	35 mm ²	
Maße L x B x H	600 x 205 x 415 mm	
Gewicht	17,5 kg	
EMV-Klasse	A	
gebaut nach Norm	IEC 60974-1, -3, -10  / 	

9 Zubehör



Leistungsabhängige Zubehörkomponenten wie Schweißbrenner, Werkstückleitung, Elektrodenhalter oder Zwischenschlauchpaket erhalten Sie bei Ihrem zuständigen Vertragshändler.

9.1 Schweißbrennerkühlung

Typ	Bezeichnung	Artikelnummer
cool40 U31	Kühlmodul	090-008593-00502

9.2 Transportwagen

Typ	Bezeichnung	Artikelnummer
Trolly 35.2-2	Transportwagen	090-008296-00000
Trolly 38-2 E	Transportwagen, Radstand längs	090-008270-00000

9.3 Optionen

Typ	Bezeichnung	Artikelnummer
ON 12pol Retox TIG 190/230	Option Nachrüstung 12-polige Anschlussbuchse Brenner	092-002519-00000
ON Filter TIG 200/300-2	Schutzfilter für Lufteinlass	092-002551-00000

9.4 Fernsteller und Zubehör

Typ	Bezeichnung	Artikelnummer
RT1 19POL	Fernsteller, Strom	090-008097-00000
RTG1 19POL	Fernsteller, Strom	090-008106-00000
RTP1 19POL	Fernsteller Punkten/Pulsen	090-008098-00000
RTP2 19POL	Fernsteller Punkten/Pulsen	090-008099-00000
RTP3 spotArc 19POL	Fernsteller spotArc Punkten/Pulsen	090-008211-00000
RTF1 19POL 5 M	Fußfernsteller Strom mit Anschlusskabel	094-006680-00000
RA5 19POL 5M	Anschlusskabel z. B. für Fernsteller	092-001470-00005
RA10 19POL 10M	Anschlusskabel z. B. für Fernsteller	092-001470-00010
RA20 19POL 20M	Anschlusskabel z. B. für Fernsteller	092-001470-00020
RV5M19 19POL 5M	Verlängerungskabel	092-000857-00000

9.5 Allgemeines Zubehör

Typ	Bezeichnung	Artikelnummer
ADAP CEE16/SCHUKO	Schuko-Kupplung/Stecker CEE16A	092-000812-00000
DM AR D F1	Druckminderer Flowmeter	094-001980-00000
DMDIN TN 200B AR/MIX 35L	Druckminderer Manometer	094-000009-00001
GH 2X1/4" 2M	Gasschlauch	094-000010-00001
ADAP 8-5 POL	Adapter 8 auf 5-polig	092-000940-00000

10 Anhang A

10.1 Übersicht EWM-Niederlassungen

Headquarters

EWM AG

Dr. Günter-Henle-Straße 8
56271 Mündersbach · Germany
Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -244
www.ewm-group.com · info@ewm-group.com

Technology centre

EWM AG

Forststraße 7-13
56271 Mündersbach · Germany
Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -144
www.ewm-group.com · info@ewm-group.com



Production, Sales and Service

EWM AG

Dr. Günter-Henle-Straße 8
56271 Mündersbach · Germany
Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -244
www.ewm-group.com · info@ewm-group.com

EWM HIGH TECHNOLOGY (Kunshan) Ltd.
10 Yuanshan Road, Kunshan · New & Hi-tech Industry Development Zone
Kunshan City · Jiangsu · Post code 215300 · People's Republic of China
Tel: +86 512 57867-188 · Fax: -182
www.ewm.cn · info@ewm.cn · info@ewm-group.cn

EWM HIGHTEC WELDING s.r.o.
9. května 718 / 31
407 53 Jirkov · Czech Republic
Tel: +420 412 358-551 · Fax: -504
www.ewm-jirkov.cz · info@ewm-jirkov.cz

Sales and Service Germany

EWM AG

Sales and Technology Centre
Grünauer Fenn 4
14712 Rathenow · Tel: +49 3385 49402-0 · Fax: -20
www.ewm-rathenow.de · info@ewm-rathenow.de

EWM AG

Rudolf-Winkel-Straße 7-9
37079 Göttingen · Tel: +49 551-3070713-0 · Fax: -20
www.ewm-goettingen.de · info@ewm-goettingen.de

EWM AG

Sachsstraße 28
50259 Pulheim · Tel: +49 2234 697-047 · Fax: -048
www.ewm-pulheim.de · info@ewm-pulheim.de

EWM AG

August-Horch-Straße 13a
56070 Koblenz · Tel: +49 261 963754-0 · Fax: -20
www.ewm-koblenz.de · info@ewm-koblenz.de

EWM AG

Eiserfelder Straße 300
57080 Siegen · Tel: +49 271 3878103-0 · Fax: -9
www.ewm-siegen.de · info@ewm-siegen.de

EWM HIGHTEC WELDING GmbH

Sales and Technology Centre
Draisstraße 2a
69469 Weinheim · Tel: +49 6201 84557-0 · Fax: -20
www.ewm-weinheim.de · info@ewm-weinheim.de

EWM Schweißtechnik Handels GmbH

Karlsdorfer Straße 43
88069 Tettnang · Tel: +49 7542 97998-0 · Fax: -29
www.ewm-tettnang.de · info@ewm-tettnang.de

EWM Schweißtechnik Handels GmbH

Pfaffensteig 17
89143 Blaubeuren · Tel: +49 7344 9191-75 · Fax: -77
www.ewm-blaubeuren.de · info@ewm-blaubeuren.de

EWM Schweißtechnik Handels GmbH

Heinkelstraße 8
89231 Neu-Ulm · Tel: +49 731 7047939-0 · Fax: -15
www.ewm-neu-ulm.de · info@ewm-neu-ulm.de

Sales and Service International

EWM HIGHTEC WELDING GmbH

Wiesenstraße 27b
4812 Pilsdorf · Austria · Tel: +43 7612 778 02-0 · Fax: -20
www.ewm-austria.at · info@ewm-austria.at

EWM HIGH TECHNOLOGY (Kunshan) Ltd.

10 Yuanshan Road, Kunshan · New & Hi-tech Industry Development Zone
Kunshan City · Jiangsu · Post code 215300 · People's Republic of China
Tel: +86 512 57867-188 · Fax: -182
www.ewm.cn · info@ewm.cn · info@ewm-group.cn

EWM HIGHTEC WELDING UK Ltd.

Unit 2B Coopies Way · Coopies Lane Industrial Estate
Morpeth · Northumberland · NE61 6JN · Great Britain
Tel: +44 1670 505875 · Fax: -514305
www.ewm-morpeth.co.uk · info@ewm-morpeth.co.uk

EWM HIGHTEC WELDING Sales s.r.o. / Prodejní a poradenské centrum

Tyršova 2106
256 01 Benešov u Prahy · Czech Republic
Tel: +420 317 729-517 · Fax: -712
www.ewm-benesov.cz · info@ewm-benesov.cz

